平成１４年度経済産業省委託事業

副産物・再生品電子取引市場環境整備調査報告書

［再生樹脂利用製品及び再生部品の流通取引の現状と

再生樹脂市場拡大支援のための取引情報システムの検討］

平成１５年３月

財団法人　クリーン・ジャパン・センター

平成１４年度　副産物・再生資源取引市場調査委員会委員名簿

委員長			
	早稲田大学理工学部	教授	大和田秀二
委員			
（学識経験者）	産業技術総合研究所	総括研究員	小林幹男
	法政大学	助教授	松波淳也
（業界団体）	（社）プラスチック処理促進協会	総合企画室長	山脇隆
	日本プラスチック工業連盟	事務局長	金子勇雄
	インテリアフロアー工業会	技術委員長	市川薫
（企業）	㈱パナ・ケミカル	部長	野崎文夫
	協和産業㈱	代表取締役	安藤和男
	協栄産業㈱	社長付業務推進役	坂東茂
	㈱タイボー	代表取締役	平野二十四
	㈱大誠樹脂	代表取締役社長	清水静
	城東テクノ㈱	取締役品質管理部長	近江戸征介
	大塚産業㈱	代表取締役	大塚一郎
	㈱照和樹脂	常務取締役	大川康夫
（その他）	㈱エヌ・ティ・ティ　エムイー 環境ビジネス本部	本部長	田中良

オブザーバー			
経済産業省産業技術環境局	リサイクル推進課	課長	貞森恵祐
〃	〃	課長補佐	渡辺直行
〃	〃		矢野淳一

事務局			
	（財）クリーンジャパンセンター	参与	名木稔
	〃	参与	正木剛大郎
	〃	課長	中村和史
調査協力	㈱エヌ・ティ・ティ　エックス ビジネス開発担当コンサルタント		藤川豊
	〃　ソリューション部　コンサルティング　マネージャー		萩野勝紀
	〃　ソリューション部　シニアＳＥ		増谷正人
	〃　ソリューション部		谷村智美
調査協力	㈱ダイヤリサーチマーテック 調査コンサルティング第３部　主幹研究員		竹下宗一
	〃	客員研究員	松川浩
	〃　調査コンサルティング第３部長		根上泰彦
	〃　営業企画部次長		八十島亮

平成１４年度　副産物・再生資源取引市場調査　ワークショップメンバー

座長

法政大学	助教授	松波淳也

企業委員

㈱パナ・ケミカル	部長	野崎文夫(犬飼健太郎)
協和産業㈱	代表取締役	安藤和男
協栄産業㈱	社長付業務推進役	坂東茂（小林博文）
㈱タイボー	代表取締役	平野二十四
㈱大誠樹脂	代表取締役社長	清水静（清水仁、柿沼孝男）
城東テクノ㈱	取締役品質管理部長	近江戸征介
大塚産業㈱	代表取締役	大塚一郎
㈱照和樹脂	常務取締役	大川康夫

（　）は代理者が出席することがあった場合

事務局

（財）クリーンジャパンセンター	参与	名木稔
〃	参与	正木剛大郎
〃	課長	中村和史

調査協力　㈱エヌ・ティ・ティ　エックス

	ビジネス開発担当コンサルタント	藤川豊
〃	ソリューション部　コンサルティング　マネージャー	萩野勝紀
〃	ソリューション部　シニアＳＥ	増谷正人
〃	ソリューション部	谷村智美

調査協力　㈱ダイヤリサーチマーテック

	調査コンサルティング第３部　主幹研究員	竹下宗一
〃	客員研究員	松川浩
〃	調査コンサルティング第３部長	根上泰彦
〃	営業企画部次長	八十島亮

委員会開催実績

副産物・再生品電子取引市場環境整備調査委員会

第１回　平成１４年　９月　６日（金）　　13:30 ～15:30
第２回　平成１４年１０月３１日（木）　　13:30～15:30
第３回　平成１４年１２月１８日（水）　　13:30～15:30
第４回　平成１５年　２月１４日（金）　　13:30～16:30

副産物・再生品電子取引市場環境整備調査　ワークショップ

第１回　平成１４年　９月２６日（金）　　15:00～17:00
第２回　平成１４年１０月１６日（水）　　13:30～15:30
第３回　平成１４年１１月２１日（木）　　14:30～16:30
第４回　平成１５年　１月２９日（水）　　13:30～15:30

副産物・再生品電子取引市場環境整備調査委員会報告書

再生樹脂利用製品及び再生部品の流通取引の現状と
再生樹脂市場拡大支援のための取引情報システムの検討

第１章　概要

第１節　平成１３年度の調査検討 …… 1

第２節　平成１４年度の実施計画 …… 1

第３節　検討結果概要 …… 5

1.3.1　再生樹脂利用商品の流通、取引の現状 …… 5

1.3.2　リサイクル部品の流通、取引の現状 …… 6

1.3.3　再生樹脂取引情報システム検討の深化 …… 7

第４節　取引情報に関する環境整備のニーズ …… 15

第５節　システム構築の手順について …… 18

第６節　システムの運営について …… 29

第７節　取引情報に関する環境整備による社会的便益について …… 33

第２章　再生樹脂利用製品の流通、取引

第１節　プラスチック生産と樹脂の再生 …… 35

第２節　再生樹脂利用製品 …… 37

第３節　再生樹脂利用製品の流通、取引事例 …… 38

2.3.1　建設資材 …… 38

2,3,2　土木資材 …… 41

2.3.3　農業資材＆園芸緑化資材 …… 44

2.3.4　物流資材 …… 45

第４節　再生異様製品の流通、取引の形態 …… 51

第５節　再生樹脂利用製品の流通、取引についてのまとめ …… 53

第６節　再生樹脂利用製品の電子取引活用への課題 …… 55

第３章　再生部品の流通、取引の現状
第１節　調査の対象 …… 57
第２節　取引,流通のパターン …… 58
第３節　各部品分野の流通,取引事例 …… 59
3.3.1　自動車 …… 59
3.3.2　建設機械 …… 68
3.3.3　パソコン …… 71
3.3.4　複写機 …… 74
3.3.5　トナーカートリッジ …… 77
3.3.6　レンズ付きフィルム …… 79
3.3.7　家庭電器製品 …… 82
第４節　まとめと課題 …… 83

第４章　再生樹脂市場拡大支援のための取引情報システム検討の基本条件
第１節　事業目的 …… 85
第２節　取引情報に関するニーズの整理 …… 87
第３節　再生樹脂取引支援のためのビジネスモデル検討 …… 89
4.3.1　システム利用者 …… 89
4.3.2　検討対象領域 …… 90
4.3.3　システムのイメージ …… 92
第４節　システム構築にあたっての考え方 …… 93
4.4.1　システム運営の考え方 …… 93
4.4.2　システム化の範囲 …… 94
4.4.3　システム構築のステップについて …… 97
第５節　第１ステップの機能（事業者の取扱品目と事業活動の紹介）…… 99
第６節　第２ステップの機能（再生樹脂材料の取引情報提供） …… 103
第７節　将来の展望（再生樹脂利用商品のインターネット取引） …… 106

第５章　再生樹脂取引情報等提供システムのデータベース検討
第１節　樹脂再生事業者等の紹介システム（第１ステップ） …… 107
第２節　再生樹脂需給情報提供システム（第２ステップ） …… 122
第３節　情報系サービスについて …… 133
第４節　システム構築の初期費用と運用費用の見積 …… 134

第６章　サイト運営について
第１節　運用の体制 …… 137
第２節　運用に必要な人員、体制 …… 137
第３節　システム運営の収入確保 …… 138
第４節　初期費用について …… 130
第５節　運用費用について …… 140
第６節　事業者の参加資格審査について …… 141
第７節　情報の信憑性確保対策について …… 141

第７章　取引情報に関する環境整備による社会的便益について
第１節　再生樹脂市場拡大の意義 …… 143
第２節　再生樹脂市場拡大要因としての「情報」 …… 143
第３節　取引情報システム構築の社会的便益と調整費用 …… 144

添付資料

第１章　概要

第１章　概　要

第１節　平成１３年度の調査検討

（１）再生資材の流通拡大のためにインターネット利用の可能性を調査した。

種々の再生資材の中よりインターネット利用が有効に働く条件として、材料段階で有価にて取引され、且つ、市場が拡大基調にあり、新規参入企業が期待される再生資材という視点で対象を探した。

再生樹脂はそれらの要件を備え、その対象となり得ることが判った。

再生樹脂は、樹脂製造工場でのスクラップ、成形工場での端材等のプレコンシューマ材や流通過程の運搬包装資材、一般消費者に渡ってからのポストコンシューマ材等様々な由来のものがあり、これは排出時点では有価で引き取られるものや、逆有償であったりするが、樹脂再生事業者の手を経て再生樹脂となった段階では有価で取引されている。

多くの場合再生樹脂はその供給先が固まっているものが殆どであるが、未だ回収されていない樹脂の回収や再生樹脂事業の活性化の上で、それぞれの排出、再生、商品生産に対応して需要家をタイミング良く探し出す仕組みが必要である。

（２）再生樹脂の取引を対象とした調査の結果、樹脂再生事業者は小規模であることから、再生樹脂の販売について、商社機能を持つ再生樹脂取引仲介事業者に委託していることが判った。またこれら取引仲介事業者は単なる量的なマッチングではなく、再生樹脂を使用可能とするため樹脂再生事業者、再生樹脂利用事業者へ様々な技術的アドバイスを行っている。

再生樹脂の取引活発化のためには、これら取引仲介事業者の活動を支援することが近道で、取引仲介事業者に再生樹脂の需給マッチング情報、顧客の望む技術サービス関連情報、業界動向等の情報を整理して提供することにより、彼らが再生樹脂の流通の牽引者として活動することに活用出来る取引情報提供システムの構築が望まれるとの見解に立ったビジネスモデルが提案された。

全国に散在する再生樹脂を需要のタイミングに合わせて集めるるための情報ネットの構築は、取引仲介事業者のみならず、近年のグリーン購買を目指す事業者の購買意欲を誘い再生樹脂の使用に拍車がかかると期待される。

第２節　平成１４年度の実施計画

１．２．１　事業の目的

副産物や再生資源の有効利用を促進するために、電子媒体を活用した電子取引市場の構築を目標とし、副産物・再生品の流通、取引の実態調査及び電子取引市場構築に向けてのモデル調査、検討を行う。

１．２．２　平成１４年度事業の内容

（１）再生樹脂取引支援システム検討の深化

平成１３年度に再生樹脂の電子取引環境を調査し、ある程度の目標を得た。本年度は更に具体的に、どの様なニーズがあり、また問題点があるか等の市場環境を詳細に検討する。また情報共有化にインターネットがどの様な側面で可能かを実際にプラスチック再生の事業に携わっている樹脂再生事業者、再生樹脂利用商品の製造、販売に携わっている事業者、再生樹脂の取引仲介に携わっている事業者等の参加を得た委員会を設け検討を深化する。

更に、事業者を中心にワークショップを設置し、下記事項のインターネット環境の利用や事業上の問題点などについての具体的に議論し問題点を明確にする。

① 樹脂再生事業者、再生樹脂利用事業者及び取引仲介事業者が共通して使える需給マッチングの情報データベースの検討

- 従来からの一対一の取引業務における事業者間情報伝達にも本システムを利用出来るように考慮する

② 取引仲介事業者が技術サービスやコンサルタントに活用出来る業界動向等の情報提供するツールの検討

- 取引仲介事業者の業務支援のための情報について

（２）再生材使用製品の流通、取引の状況調査

昨年度は再生事業者の手により排出された廃棄物等がどの時点で有価物再生材料として世の中に認められるかと言う視点で流通、取引の現状を調査した。

そこで本年度は再生樹脂の更にその下流にあたる再生樹脂利用製品が、大口の需要先である建設、土木、園芸、流通資材等の流通、取引についての状況を調査し、再生樹脂利用製品の需要拡大にどの様な問題があるかについて調べることとする。

建設資材系再生プラスチック使用製品（一次加工製品）の建設・建築施工業者向け流通、取引状況を調査する。

（３）リサイクル部品の流通、取引の状況調査

製品ライフサイクルでの資源有効活用を考えると、部品等の機能を保有した状態での回収、再使用のシステム確立が重要である。長寿命化製品のメンテナンス体制と共に生まれる修理用部品市場の現状及びそれらの分野でのインターネット活用状況した市場の有無等につい調査する。

メンテナンス、リペア体制の充実により長期使用が期待されている各種製品を選び、長期使用対応に必須の事項である部品の供給体制の中で使用済み製品からの部品の回収、再使用がどの様に進んでいるかについて調査することとする。

プラスチックという素材からの視点から離れ、リサイクル部品の流通、取引の状況を

調査し、電子取引のシステム化が有効となる対象リサイクル部品市場等があるか否かを調査する。

図1.2.1に検討対象の概念図（「平成１４年度事業対象の概念図」）を示す。

１．２．３　事業の実施方法

（財）クリーン・ジャパン・センター内に副産物・再生品電子取引市場環境整備調査委員会、及び作業部会（以下ワークショップという）を設置して、次の調査・検討を進めた。

（１）委員会、ワークショップでの調査・検討の内容

① 取引支援システムのあり方
② 再生樹脂材料の流通、取引の実態
③ 需給マッチングに必要な情報の整理
④ 再生樹脂材料取引支援システムのグレードアップについての検討
⑤ 建設資材分野での再生プラスチック使用製品の流通、取引の状況
⑥ 再生部品の流通、取引の状況

（２）委員構成

① 学識経験者：リサイクル関係学識経験者、経済学関係学識経験者、
産業技術総合研究所、
② 関係団体：プラスチック処理促進協会、日本プラスチック工業連盟、
インテリアフロアー工業会
③ 関係企業：樹脂再生事業者、再生樹脂利用資材製造事業者、
再生樹脂取引仲介事業者
④ その他の関係者：再生プラスチックの取引情報の電子化推進に関係する事業者
（巻頭　委員名簿参照）

（３）調査検討協力

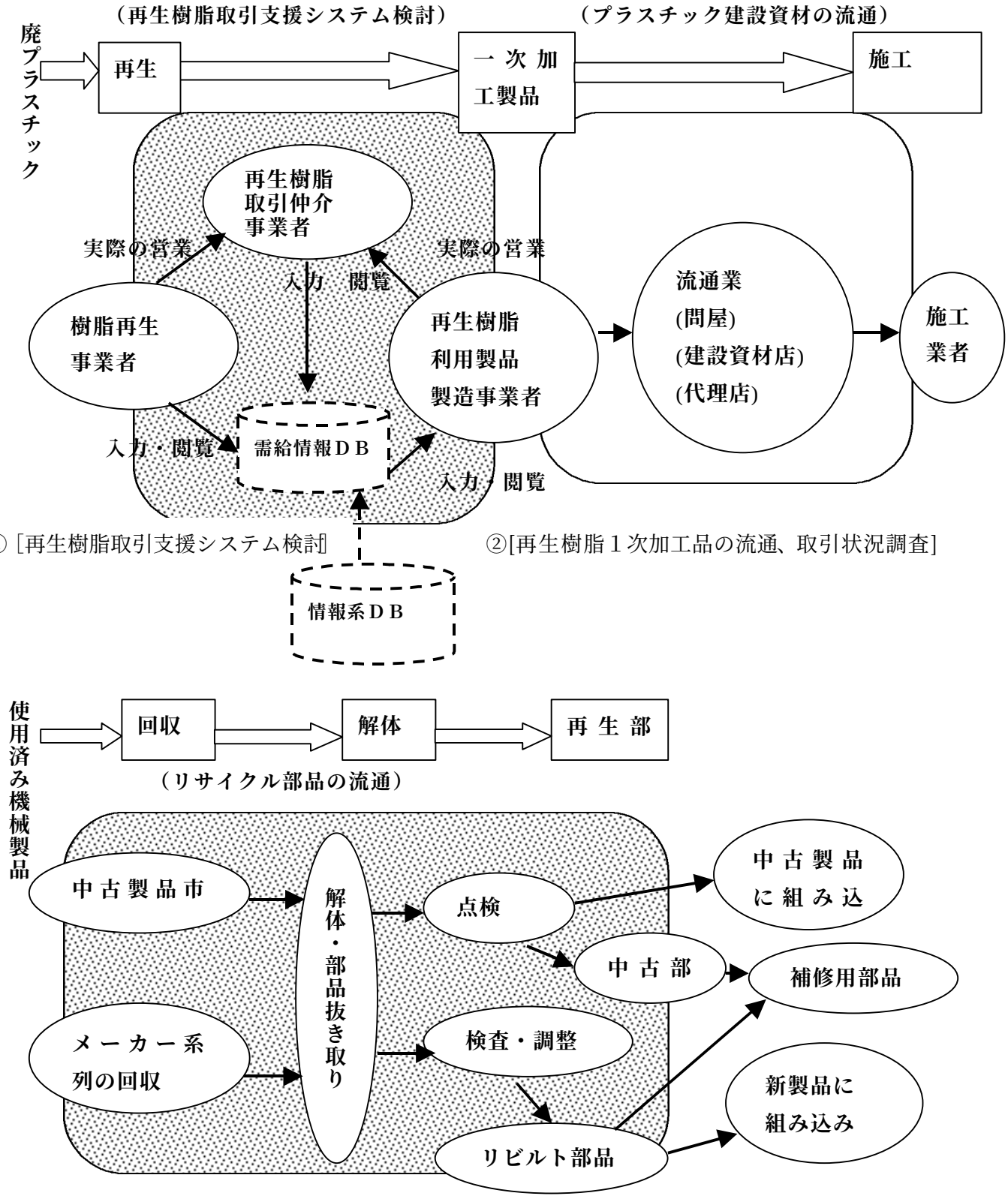
① 委員会の検討の補足データ調査協力・・・・㈱ダイヤリサーチマーテック
③ システム設計・・・・NTT-X㈱

（４）委員会、ワークショップの実施

（巻頭　委員会開催実績参照）

１．２．４　事業の実施期間

委託契約締結日（平成１４年９月３日）から平成１５年３月３１日まで。



①［再生樹脂取引支援システム検討］　②[再生樹脂１次加工品の流通、取引状況調査]

③[リサイクル部品の流通、取引状況調査]

図 1.2-1　平成１４年度事業対象の概念図

第３節　検討結果概要

１．３．１　再生樹脂利用商品の流通、取引の現状の調査

再生樹脂使用によるコストパーフォーマンスが評価されれば、再生樹脂の用途として建設資材分野等が上げられる。建設資材分野は市場が広大で、耐腐食性、耐水性、軽量性等の特性を評価され、プラスチックが使われている。

再生樹脂の利用製品として建設資材分野では床材（PVC)、排水管（PVC)、面木（ＰＳ)、目地棒（ＰＳ）等が、土木資材分野ではマンホール蓋（ＰＰ)、雨水枡（ＰＰ)、埋設電線用保護管（PVC）へのプラスチック再生材使用が地位を確立している。

農業用資材及び園芸緑化資材分野でも育苗箱、育苗トレイ（ＰＰ)、畔畔止水シート（PVC)、擬木（ポリオレフィン)、移植用ポット（ＰＥ)、プランタ（ＰＥ）がもちいられている。物流資材分野ではパレット（ポリオレフィン)、通いコンテナー（ポリオレフィン)、結束バンド（ＰＰ、ＰＥＴ）等が使われている。これらの中から床材、排水管、マンホール蓋、雨水枡、埋設線保護管、育苗箱＆育苗トレイ、パレット、通いコンテナー、結束バンドを取り上げ、流通、取引の現状を調査した。

通常の場合は再生樹脂利用事業者が樹脂再生事業者から再生樹脂を購入して再生樹脂利用した商品を製造し、不特定多数を使用者に販売する形態が殆どで、その一つにバージン樹脂で生産されていた製品の原料として、バージン樹脂と混ぜて使って商品のコストダウウンを目指すケースで、もう一つはバージン樹脂では到底実現出来ない価格帯を狙い、再生樹脂の品質特性を有効に生かした新規な製品を開発して売り出す場合がある。

前者の場合はバージン品の販売ルートで処理されており、エコマーク認定等のために再生樹脂の使用を前面に出して商品企画する場合もあるが、一般には特に再生樹脂使用云々と謳わずに取り扱われることが多い。（メーカの責任でコストと物性のバランスで決定される）

後者の場合、再生樹脂を前面に出した商品の企画ではあるが、確実な商品として市場を確保するまでに多額の開発費と時間を要し、開発した商品が必ず売れるとも限らない不安定さにリスクがある。

近年再生用樹脂の排出事業者が再生樹脂利用製品の使用者として積極的に自社で購入して使用する例が見られるようになって来た。埋設線保護管、パレット、結束バンド、通いコンテナーがその様な例として上げられる。

これら樹脂製品の使用者としての再生用樹脂（樹脂原料として再生可能な生産過程のスクラップや使用済み樹脂製品を廃棄物と区別するためにこのように名付けた）排出事業者は自社の生産活動が環境を配慮したシステムで運営されていることを証明するために、これらを確実に原材料に再生してくれる信頼出来る樹脂再生事業者を求めている。

１．３．２　リサイクル部品の流通、取引の現状

長期使用される製品のリペア、メンテナンス体制について調べ、その中で長期使用対応に必須の修理部品の供給体制の中で使用済み製品からの回収部品の、再使用がどの様に進んでいるかについて調査した。

既にリサイクル部品が市場に定着している事例として自動車部品について調査した。日本自動車リサイクル部品販売協議会（JAPRA）では、平成 10 年経済産業省委託事業として実施したモデル実験をベースに既にインターネットでのシステムを構築している各団体のシステムを統合出来る新しいＡＳＰサービスを立ち上げており、その状況についてシステムデモ見学等のヒアリングした。

その他に、建設機械ではキャタピラー三菱、コマツなどでは再生部品供給専門会社の設立等の対応を行っているが建設業の不況で建設機械そのものの稼働率が低く、機械のメンテナンス事業は低迷している。

パソコンは、短サイクルでモデルチェンジされるため、各メーカーでは補修部品をどこまで持つかが大きな問題になると言う。日本 IBM 社では新製品の発売の段階で回収部品の回収率を見込んだ部品の保有量を定め、使用済みパソコンからの回収部品を検査し、その信頼性に応じたランク付け（新品同様、保証部品等）して管理しているという。

複写機はリースや保守契約のシステムが確立されており、リースアップや買い換えにより自社回収ルートで回収し、部品の機能確認を行った上で新製品の部品として組み込む取り組みがなされている。レンズ付きフィルムも自社回収ルートで回収したあと、機能部品は検査して再利用されている。

再生で新たな事業が成り立った例としてはトナーカートリッジの再生がある。
家庭電器製品からはあまり部品として回収されている例が見つからなかった。

１．３．３　再生樹脂取引情報システム検討の深化

再生樹脂市場拡大支援のため昨年度モデルの再生樹脂材料の取引情報マッチングを中核とし、その前後の工程をも含めた領域で関係事業者[1)]にとって、どの様な機能が望まれるかをヒアリングししながら、ニーズを整理した。

再生樹脂取引支援システム検討の対象とする領域を図 1.3.1 に示す。

中核システムとしては、昨年度議論した再生樹脂材料とする。これを対象領域Ａとする。この領域では樹脂再生事業者からの売り情報と利用事業者からの買い情報のマッチングを行い対応する情報を表示する機能を具備する。

取引仲介事業者は売り買い両方の立場で参加出来る様にする。

売り、買い情報は登録会員間のみの情報交換システムであるが、登録者の選択により、会員全てへの公開ではなく､指名した範囲の登録事業者のみに表示する機能も具備させる。

再生用樹脂（成形工場端材や分別回収された使用済みプラスチック）は各界のリサイクル率向上に向けた努力により、従来は焼却、埋立に流れていたものも今後適正に分別回収され再生用に廻されて来ることが多くなると思われる。その様な場合、排出事業者にとって再生処理を行える事業者を適正に紹介することが、リサイクルの向上に繋がる。

この領域の情報システム化を対象領域Ｂとする。

再生樹脂を利用した製品は、バージン樹脂製品と同じ販売ルートで捌かれるものと、土木建築資材や農業、園芸資材の様にプラスチック以外の素材の製品と競合する形で専門店（卸問屋等）経由で販売されるものがある。

これら再生樹脂利用製品の販売に係わる領域を対象領域Ｃとする。

[1)] 各事業者の呼称、再生材の呼称についての議論の経緯を添付資料 1)に示す。

１．３．３.1　再生樹脂取引支援システム検討の対象領域

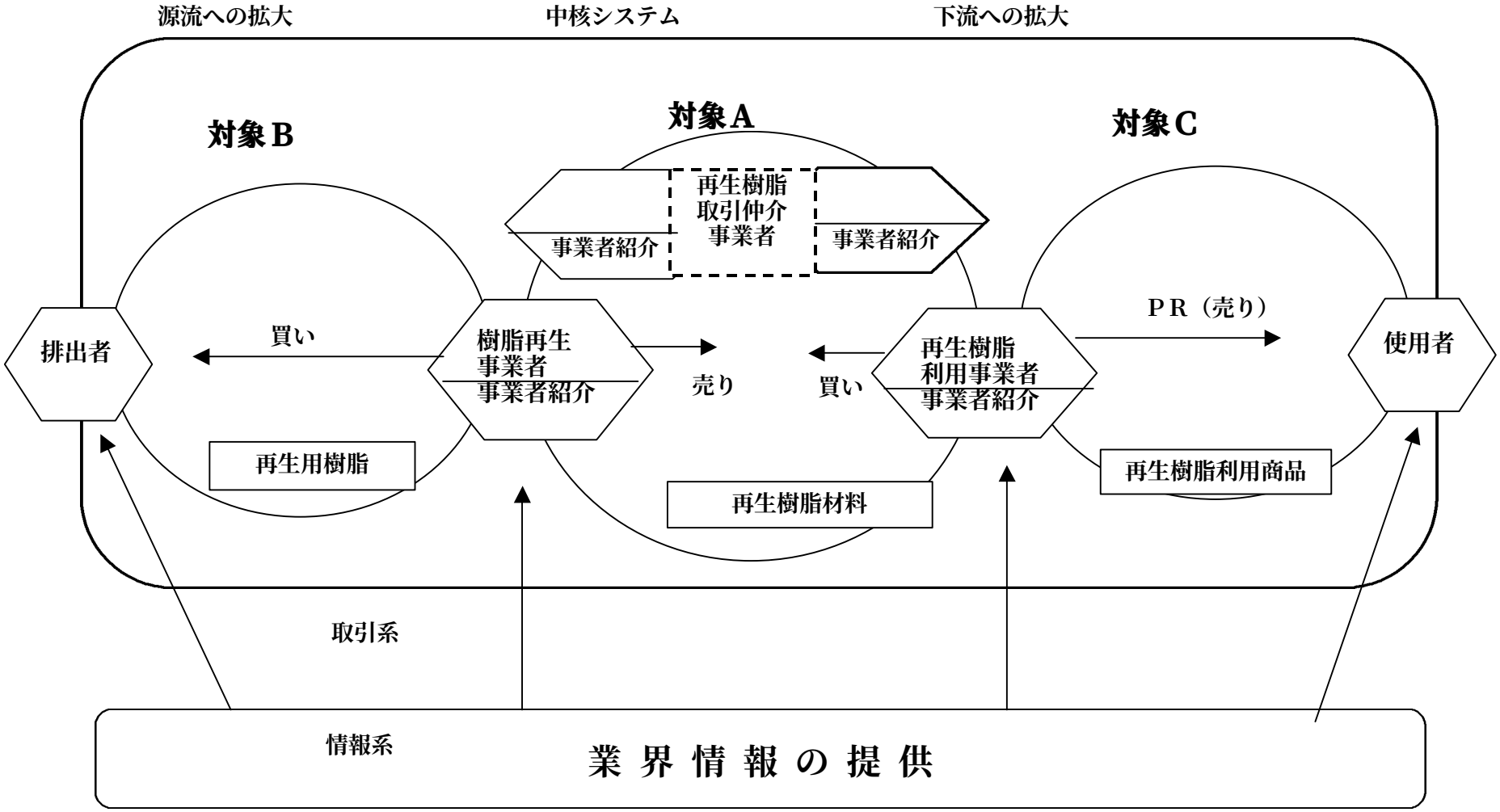


図 1.3-1　再生樹脂取引支援システム検討の対象領域

１．３．３.2　システム化の範囲

（１）事業者の取扱品目、事業内容の紹介

- ◆　樹脂再生事業者紹介
- ◆　再生樹脂取引仲介事業者紹介
- ◆　再生樹脂利用事業者紹介

の事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績、　）

入会審査を行い、不誠実な事業者をシャットアウトすべきとの意見が多い、但し、審査の手間（費用）と効果を考えると実質的なものにする必要がある。関係団体の協力による判断基準作り、事業者の推薦制度等が必要。

（２）再生樹脂市場取引支援

対象領域Ａ．再生樹脂材料の取引

会員間の再生樹脂材料の売り買い情報の提供

売り：樹脂再生事業者（会員）、再生樹脂取引仲介事業者（会員）

買い：再生樹脂利用事業者（会員）、再生樹脂取引仲介事業者（会員）

マッチング：売り買い両方の会員入会者は・・売り買い情報を検索し一覧閲覧出来る。

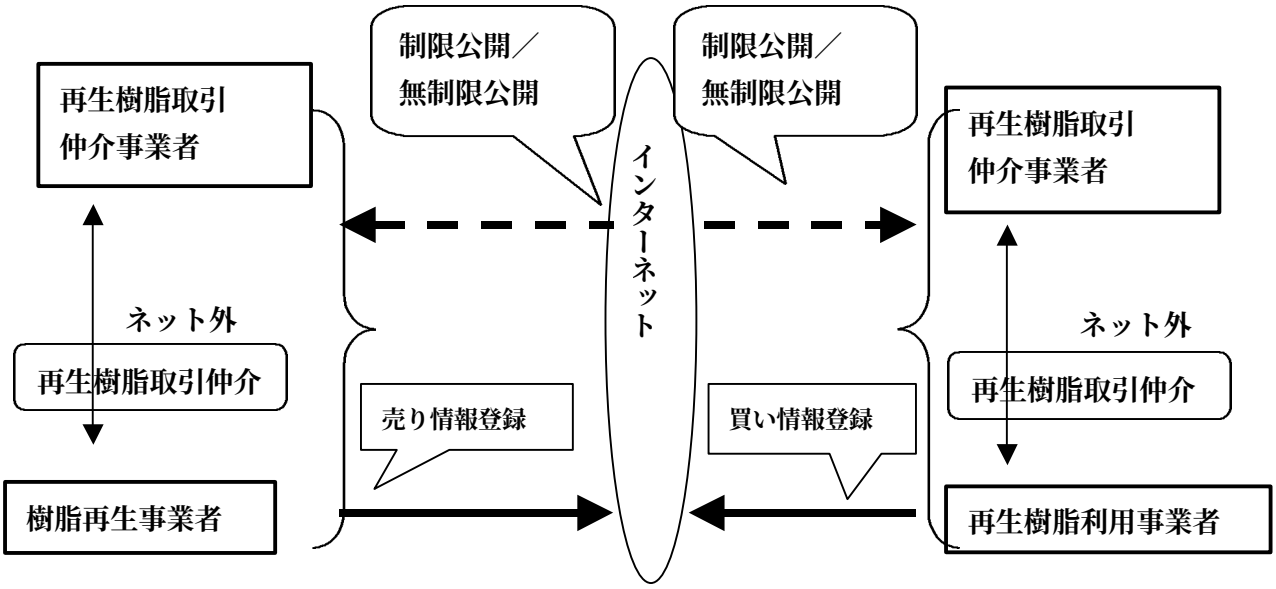


図 1.3-2　再生樹脂材料の取引情報

- ◆　売り情報登録　　情報掲示（品目、価格、量、条件、　）
- ◆　買い情報登録　　情報掲示（品目、価格、量、条件、　）
- ◆　マッチング　　条件適合する物件のリストを表示する

・・・交渉はシステム外で当事者間で直接行うが終了（制約）案件をどうシステムから消去するかが運用上の課題となる。・・・

対象領域Ｂ．再生用樹脂買入（受入）

買い：樹脂再生事業者（会員）、再生樹脂取引仲介事業者（会員）

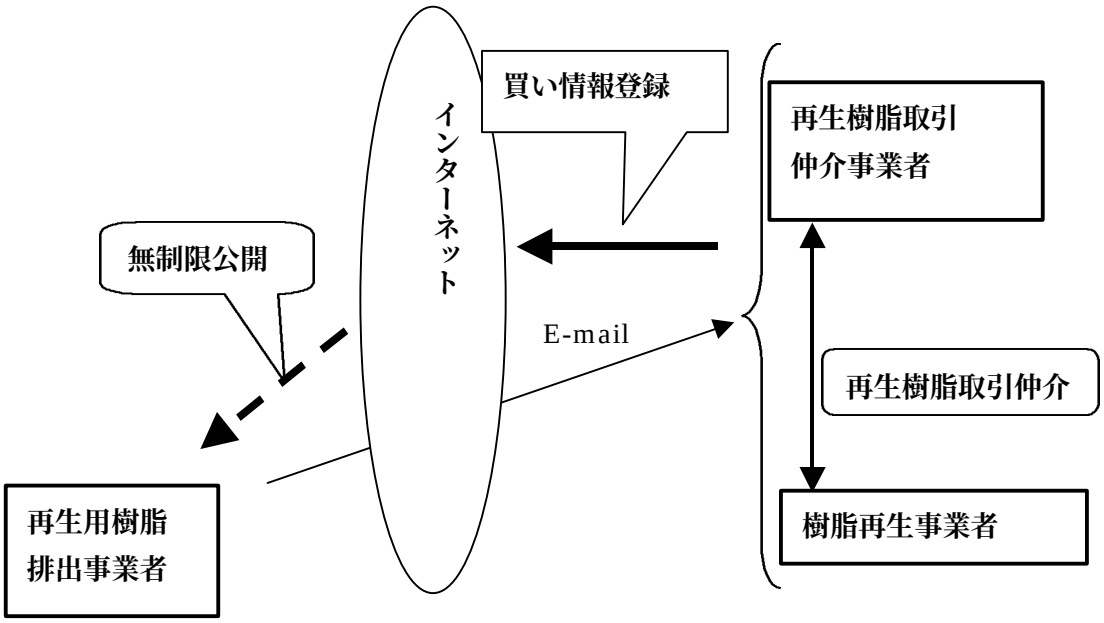


図 1.3-3　再生用樹脂の買入（受入）

◆ **買い情報登録**

情報掲示（品目、有価買付例、条件、　　）

事業者の取扱樹脂品目を登録し、再生用樹脂の排出者からの相談受付欄を設置出来るようにする。

◆ **排出者からの相談** [2)]

排出事業者は樹脂種でその取扱事業者を検索して、その事業者のページの相談窓口（E-mail）を通じて直接コンタクト出来るようにする。

相談のコンタクト以降の交渉にはサイト運営者は関与しない。

[2)] **排出者情報のインターネットでの公開は排出者が忌避するものと考えられるので、相談窓口へのコンタクト方式を考えた。**

対象領域Ｃ．再生樹脂利用商品の販売

再生樹脂利用商品の製造、販売事業者のカタログ掲示した商品に対する販売支援

売り：再生樹脂利用事業者（会員）

買い：使用事業者（非会員、会員）

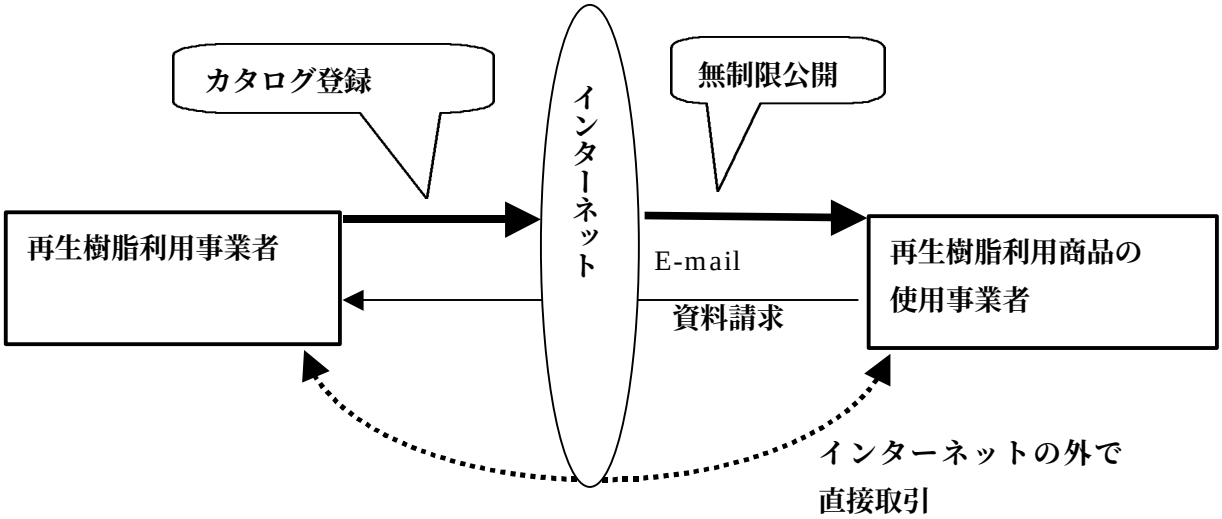


図 1.3-4　再生樹脂利用商品の販売

（カタログ情報）

- **商品情報登録**

  商品カタログ情報掲示（商品分類、商品名、価格、性能、　）

- **使用者（非会員）からの問い合わせ**

  資料請求等への対応システム、取引は当事者間で直接行う

（３）情報提供について

次のようなメニューが考えられる

- **会員企業が自由に書き込める掲示板**
- **官公庁リサイクル施策、**
- **関係法制度**
- **業界ニュース等・・・情報ソースとの特約**
- **リサイクルトピックス・・・情報ソースとの特約**
- **事例紹介**
- **技術解説、エッセイ等**

１．３．３.3　システム構築のステップについて

対象領域A，B，C及びその中で取り上げるべき機能について議論した。事業者の最大の関心事はどの位の費用負担が必要かということであった。

システム構築の初期起用については何らかの補助金の活用される可能性があるとしても、運営費用は参加会員の費用負担で運営出来ることが前提として考えると、費用負担を少なくして会員を多く集める手順が議論された。立ち上がりを出来るだけ小さいシステムとして、本格的になったときどこまで手を伸ばすかの構想が議論された。

そのためには､比較的小規模システムでも多くの会員を糾合出来る仕掛けが大切である。本格的な再生樹脂の需給情報マッチングに着手する前に第１ステップとして関係事業者の集合ホームページ的な場を提供することを考えた。

第２ステップは昨年度構想の再生樹脂の需給情報マッチングシステムとする。
更に第３ステップとしては、将来の発展段階で考慮すべきネタをメモとして残す。
尚、第１ステップの会員募集にあたって紙に書いた趣意書で説明しても理解者を得るのが難しいと思われる。そのために賛同者を集めるには、第１ステップの代表的な機能をデモンストレーション出来るプロトタイプモデルが必要だとの議論が出ている。

第１ステップで取り組むべきものとして

ａ．樹脂再生事業者の排出事業者へのガイド機能

既存の再生ルートは既に出来上がっており、今後再生樹脂の市場を拡大して行くには、新らたな良質の再生用樹脂の受入を増加させる必要がある。再生用樹脂を受け入れられる適正な再生事業者を紹介し、廃棄物の処理委託とは異なる観点からのそれら樹脂の排出事業者とのコンタクトが大切なことが議論された。

ｂ．再生樹脂利用製品の正しい知識を伝える機能

最近は使用者の再生材利用商品への関心は好転してきているものの、未だ流通流通、販売の段階では実用機能以上の見栄え等の品質の要求があり、その面でハンデキャップを背負っている。それを乗り越えるために使用者に直接実用性等の訴える販売促進媒体が必要とか様々な意見が出た。

第２ステップとして平成１３年度考えた再生樹脂材料の取引情報を対象にする。

ａ．再生樹脂材料情報提供機能

システムとしては、あらゆる再生樹脂材料の在庫情報、ニーズ情報に対応出来ることが必要であるが、関係者の関心はこれによって新しい顧客を見付け、販売拡大に寄与出来るかどうかにあると言える。

ｂ．情報提供サービス機能

この段階で関係事業者が気軽に集えるポータルサイトの地位を得るかどうかは、情報提供サービスの内容によるところが大きいと考えられる。

プロトタイプモデル作成の必要性

本年の委員会及びワークショップでの議論の中で再生樹脂の関係事業者の最も関心のあった事項は、このシステムを開設、維持するためにどれほどの費用負担になるかと言う点であった。会員を多く集めることにより１社当たりの費用負担は低く押さえることが可能になり、どの様にして本計画賛同する会員を募るかが焦点である。

システムの機能を紙に書いた仕様書で説明しても、十分に関係者にシステムの機能をうまく説明することは難しく、簡単な機能紹介モデルを作成しそれを使ったＰＲ活動が必要と言う意見が多く出た。

ステップ－１（事業者の取扱品、事業活動の紹介）　　新規追加機能

- **事業者紹介（樹脂再生事業者、再生樹脂利用事業者）**
- **再生用樹脂（再生受付）　（売買には直接関与しない）**
- **再生樹脂利用商品カタログ紹介　（売買には直接関与しない）**
- **掲示板**

ステップ－２（再生樹脂材料の取引情報提供の追加：１３年度モデル）

- **事業者紹介（樹脂再生事業者、再生樹脂利用事業者）**
- **再生用樹脂（再生受付）**
- **再生樹脂利用商品カタログ紹介**
- **再生樹脂材料情報提供システム　（売買には直接関与しない）**
- **掲示板**
- **業界ニュース配信**

ステップ－３（再生材利用商品の取引決済機能を追加した場合）

- **事業者紹介（樹脂再生事業者、再生樹脂利用事業者）**
- **再生用樹脂（再生受付）**
- **再生樹脂利用商品カタログ紹介**
- **再生樹脂材料情報提供システム**
- **再生樹脂利用商品取引システム　（売買に関与－取引手数料制）**
- **掲示板**
- **業界ニュース配信**

図 1.3.5 **にシステム化の範囲とそのステップを示す。**

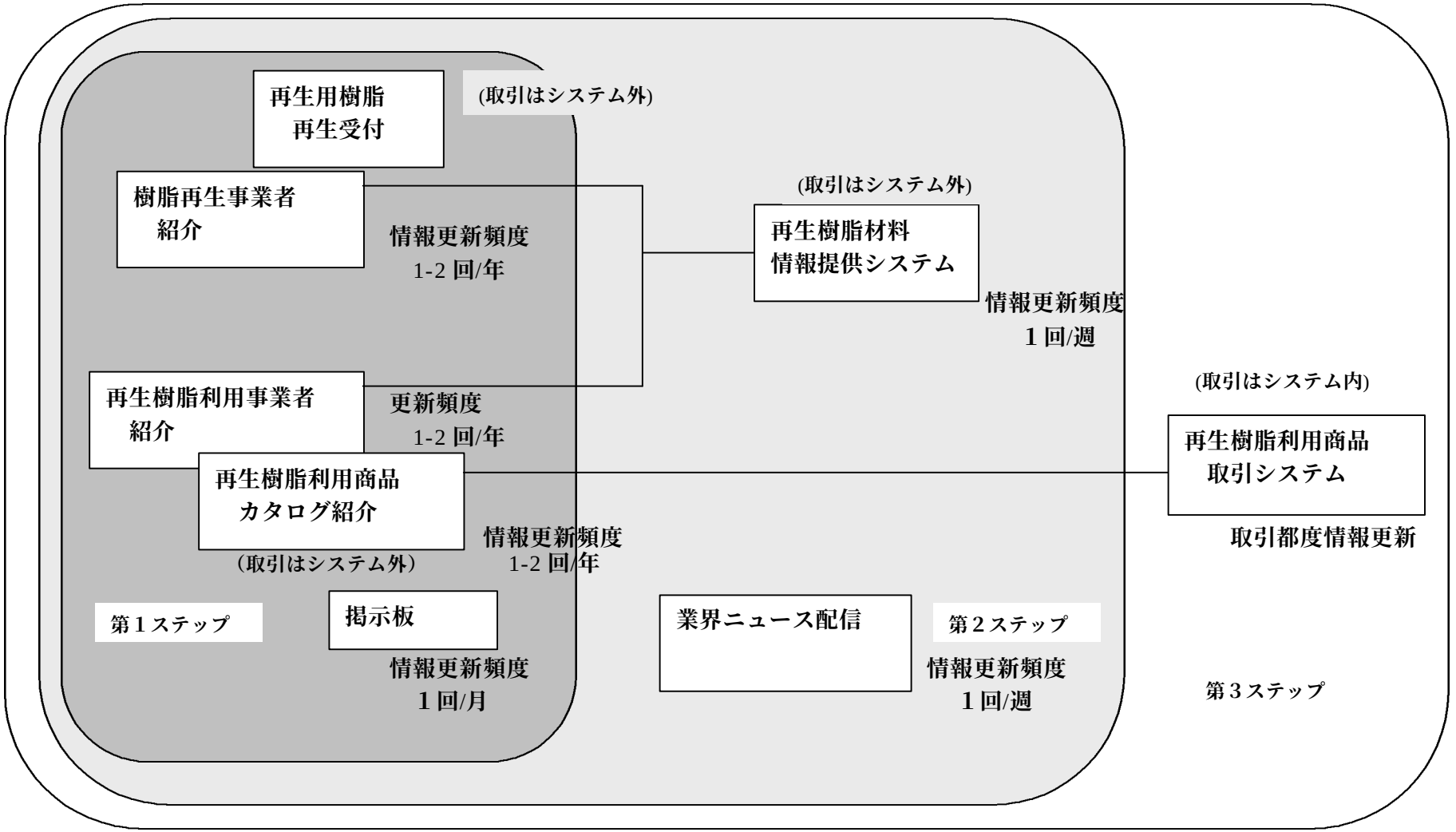


図　1.3-5　　再生樹脂市場拡大支援システム（システム化の範囲とそのステップ）

第４節　取引情報に関する環境整備のニーズ

平成１３年度検討で再生樹脂の需給情報を需要のタイミングに合わせて集めるための情報ネット構築が提案された。平成１４度にはその内容のより具体的把握のために、樹脂の再生事業に携わっている事業者、再生樹脂利用商品の製造、販売に携わっている事業者、再生樹脂の取引仲介に携わっている事業者の参加を得て委員会及びワークショップの場で議論を重ねてきた。

既に自社のホームページを持ち、情報発信している企業や、関連団体のホームページに自社の企業活動の紹介を行っている企業もあり、インターネットの活用についてはそれぞれ関心を持っている。

ワークショップでは再生樹脂取引情報の内容についての１３年度モデルをたたき台に議論が行われ様々な意見がでた。

- 再生樹脂はカスタマーグレードとして再生されているので他社への販売はしにくい。
- 再生樹脂の販売ルート開拓には何回かのサンプルテストを経てやっと成約に至るので、いきなり取引と言うのは難しい。
- 再生樹脂取引は価格、品質だけではなく、安定供給性が重要因子である。継続して同一品質のものが一定量供給可能かどうかを見極める必要がある。（同種のものが数社供給可能で、１社の供給が止まっても生産継続可能かまで考慮して選択する）
- リピート取引においては、一度マッチングが成立すると、以後このインターネットシステムの外で取引が行われ、システムが使われなくなる。

といった困難性を示す意見もでた。一方本システムへの期待される事項として、

- 取引の手掛かりの情報提供されればそれで有効。
- 買い手側の用途情報や要求特性等の情報開示の開示が重要で、これらの情報により再生樹脂の市場を活性化し、新規需要を引き出す。
- 再生樹脂材料情報提供の充実が新規参入者増加による市場拡大に繋がる。（逆に既存事業者の築き上げた取引ルートを乱すという懸念の声もあるが）
- 安い費用負担でシステム利用が出来れば、営業費のコストダウンに繋がる。

１３年度モデルでは、既存のホームページとの重複を避ける意味で、再生樹脂の取引情報の提供に焦点を絞った検討であったが、本年度の各委員の声としては、このサイトの特徴を発揮する機能のあり方だけでなく、サイトへの集客力、サイトの権威と信頼性を待たせる仕掛け等が議論された。

再生樹脂の取引の対象者間だけでなく、再生用樹脂の排出者や再生樹脂利用商品の使用者をもシステムの利用対象としたニーズが指摘された。

例えば、再生用樹脂の排出者に対しては、廃棄物の処理委託とは異なる観点から、樹脂再生事業者の能力を示してコンタクト窓口等を明示することが、良質の再生用樹脂の受入を増加させる再生樹脂全体の取扱量増加につながること。

一方、最近はグリーン調達指向で、使用者の再生材利用商品への関心は好転してきているものの、未だ流通、販売の段階では実用機能以上の見栄え等の品質の要求があり、ハンデキャップを背負っている。それを乗り越えるために使用者に直接実用性等の訴える販売促進媒体が必要とか様々な意見が出た。

また、システム利用にかかる費用の多寡が利用に対する興味の１つの関心事で、費用対効果を先に見極めなければ会員確保が難しいという意見もでた。

そこで、各委員の各種サービスに対するニーズの優先度をアンケートにて調査してシステム構築の手順を整理することにした。（優先度の高いものから、⑤是非必要、④必要、③優先度低いがあれば良い、②必要ない、①反対、とした）

サービスの内容として、情報提供分野、事業者紹介分野、再生樹脂の取引情報分野に分けて質問し、表 1.4.1 のような結果を得た。

取引情報に関しては、事業者の業務性格により関心の焦点が異なり、多数決で判断すべきでないが、関心の高い⑤、④の評価が多いものから着手すべきだと考えた。

アンケート調査をもとに、先ず簡単なシステムとして立ち上げ、逐次内容を充実するとしてどの部分から取り組むべきかについて整理した。

表1.4-1　サービス内容とニーズ についてのアンケート調査

サービス分類	内容	ニーズ	必要度 ⑤	④	③	②	①	合計点数
情報提供	業界情報	業界ニーズに特化したワンストップのポータルサイトがほしい	3 ●●●	3 ●●●	1 ●			30
事業者紹介	再生事業者紹介	優良再生事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績）（主な製品用途）	5 ●●●●●	2 ●●				33
	〃	ゼロエミッション対応のため信頼出来る再生事業者を求める。	4 ●●●●	1 ●	1 ●			27
	利用事業者紹介	事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績）（主な製品用途）	5 ●●●●●	2 ●●				33
	取引仲介事業者紹介	事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績）（主な製品用途）	4 ●●●●	1 ●	1 ●	1 ●		29
取引情報	再生材売り	新規顧客の開拓	3 ●●●	2 ●●	2 ●●			29
	再生材買い	少量で分散した再生材と一時に大量使用する需要家のニーズ調整	1 ●	3 ●●●	2 ●●	1 ●		25
	再生用プラ買い	新規再生用プラのルート開拓	1 ●	3 ●●●	2 ●●	1 ●		25
	利用製品売り	新規販売ルート（地方購買者）開拓	2 ●●	1 ●	3 ●●●	1 ●		25
	使用者	必要資料が適宜入手できること安ければ機能本位で使いたい。	1 ●	2 ●●	3 ●●●			22
付加機能	公開範囲限定機能	取引先情報を隠匿しておきたい（再生材取引において）	3 ●●●	2 ●●	1 ●	1 ●		28

（注）　①反対、②必要ない、③優先度低いがあれば良い、④必要、⑤是非必要

合計点数：①を１点・・・・⑤を５点として累計して点数

＜その他のコメント＞

取引仲介事業者Ａ：　情報提供　　④リサイクル情報が乏しい。事業者からの情報発信の場が必要

業者紹介　信頼出来る事業者のみを紹介出来るのを強みとすべき

（誰でも加入出来て情報を載せられる紹介サイトは他の同様サイトと差別化出来ない。）

再生材売り（取引情報）について

ネット内で既存のルートも取り合いになる可能性はある。（紹介程度ならばいいと思うが）

公開範囲限定機能（付加機能）について

必要だと思われる。再生事業者の生命線とも言える情報もあるので

利用事業者Ｂ：　業界情報　⑤　再生材の原資となる端材の元の製造情報

ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ　⑤　利用製品の採用可能な（公的）事業計画の情報

解説　⑤　再生利用製品の用途適正・機能解析情報の提供

規格　⑤　適合規格・保証内容の基準

再生事業者紹介　③　再生材リペレット生産能力・集配能力・設備情報

再生用樹脂買い　⑤　再生用樹脂の供給量・地域・ポストかプラかの区分情報

樹脂再生、利用事業者Ｃ：　ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ　⑤　国（省）、地方自治体等の発表を一元化したもの

第５節　システム構築について

一気に再生樹脂の取引システムを完成させてから会員募集に掛かるのではなく、段階を踏んで利用者を拡大していく構想とした。

第１ステップでは事業者情報を中心とした構成で、樹脂再生製造事業者、再生樹脂利用事業者の活力紹介や再生樹脂の関係者が求める情報を網羅するポータルサイトを築く。

第２ステップで再生樹脂の取引情報提供システムを構築する。

業界情報等の事業者への一般情報提供サービスは運用しながら徐々に拡充していく。

また、第１ステップに至るための本プロジェクトに賛同する事業者を事前に確保することが重要で、そのため、プロトタイプモデル作成しそれを使ったデモンストレーションによる会員獲得の活動の必要性も議論された。

（１）樹脂再生事業者等の紹介システム（第１ステップ）

ａ　機能の展開図

図1．５ 1に第1ステップで構築する事業者紹介サイトの画面展開を示す。

次の3つの部分から構成される。

・ 一般向け公開ページ
・ 会員の自社情報修正画面（自社情報の登録、修正機能）
・ 管理者の管理画面（会員管理、情報管理）

図1．5.2にトップ画面のイメージを示す。

b. 樹脂再生事業者の紹介

誰でも企業情報紹介ページの閲覧が行える。

事業者の活動についての紹介情報を事業者自ら画面作成して登録出来るようにする。

登録情報されたを次の側面から検索出来るようにする。

・ 検索機能

取扱品目カテゴリ、－営業地域カテゴリにより企業検索を行に検索結果を、事業者名、取扱品目、営業地域などの項目により、一覧で表示される．

一覧の中の事業者名を選択することにより、企業情報紹介ページへ移動する

・ 問い合わせ

企業情報紹介ページに設置されたメールフォームを利用して、再生用樹脂の売りに関する相談のメールを樹脂再生事業者へ送信出来るようにする。

・ 企業情報登録

各企業に発行されたＩＤとパスワードでログインし自分で企業情報の登録・変更が行える

・ 新着更新

企業情報登録ページにて情報の登録・変更が行われた際、トップページに新着情報として掲載が自動で行える

c.　再生樹脂利用事業者

誰でも再生樹脂利用商品紹介ページ、企業情報紹介ページの閲覧が行える

・ 検索機能

商品カテゴリ、営業地域カテゴリにより商品検索、事業者検索が行える

検索結果は、品種、商品名、営業地域、事業者名などの項目により、一覧で表示される

一覧の中の品種を選択することにより、再生樹脂利用商品情報紹介ページへ移動する

(図 1.5.3 に商品紹介のイメージ図を示す)

一覧の中の事業者名を選択することにより、企業情報紹介ページへ移動する

・問い合わせ

企業情報登録ページに設置されたメールフォームを利用して、再生樹脂利用商品に関する問合せや資料請求など、該当の再生樹脂利用事業者へメール送信が行える

(図 1.5.3にイメージ図を示す)

・ 企業情報登録

各企業に発行されたＩＤとパスワードでログインし自分で企業情報の登録・変更が行える

・ 再生樹脂利用商品登録

再生樹脂利用商品のカタログの登録・変更が行える

・ 新着更新

企業情報登録ページにて情報の登録・変更が行われた際、トップページに新着情報として掲載が自動で行える

d.　管理者

・お知らせ管理

サイトのメンテナンスやイベントの案内など、お知らせ情報の登録・変更・削除が行える

・会員事業者管理（ＩＤ／パスワード発行）

・ 企業情報メンテナンス

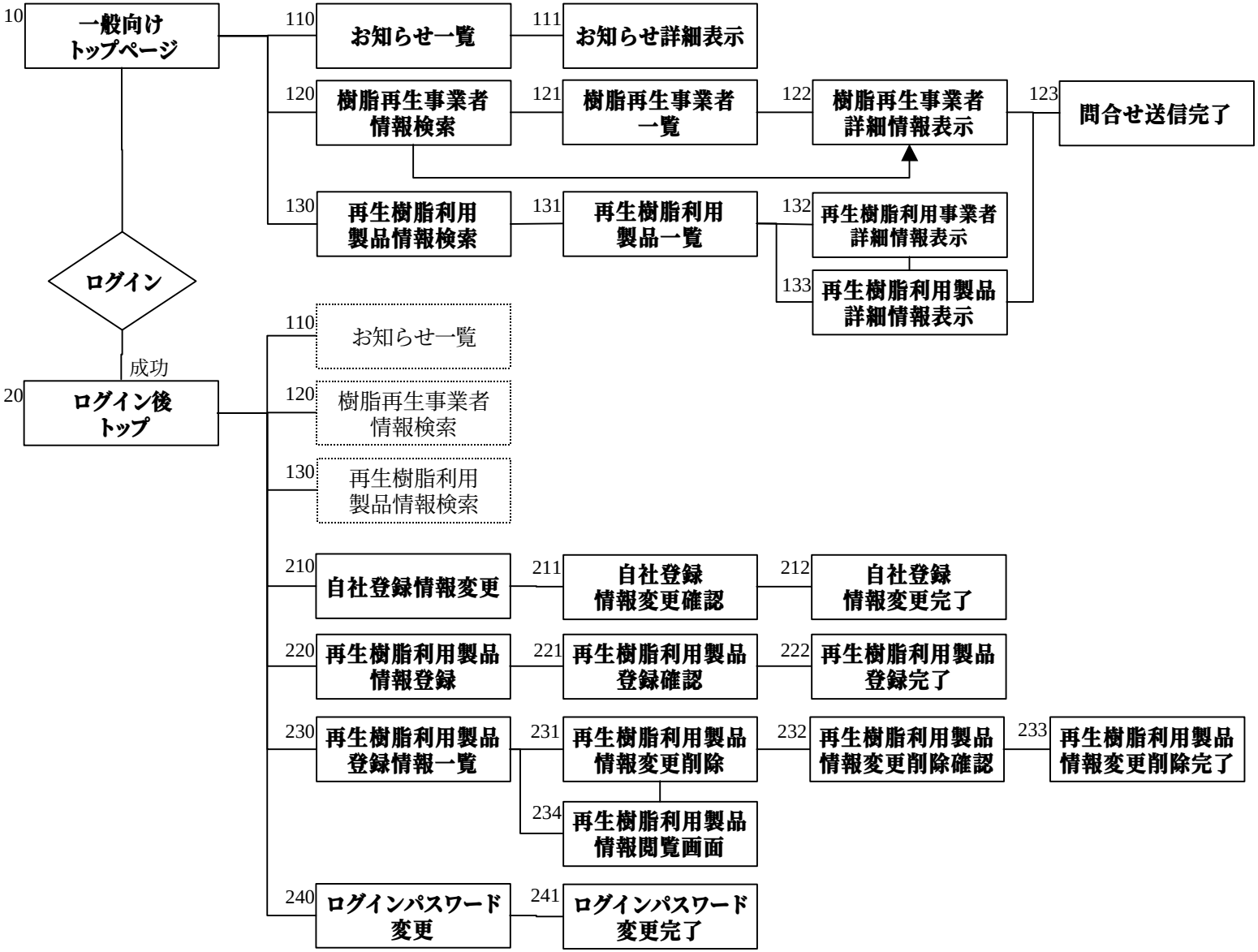


図1.5-1　　事業者紹介サイト（第1ステップ）画面一覧

システム構築の第１ステップでは、下記の機能の実現を目標とする。

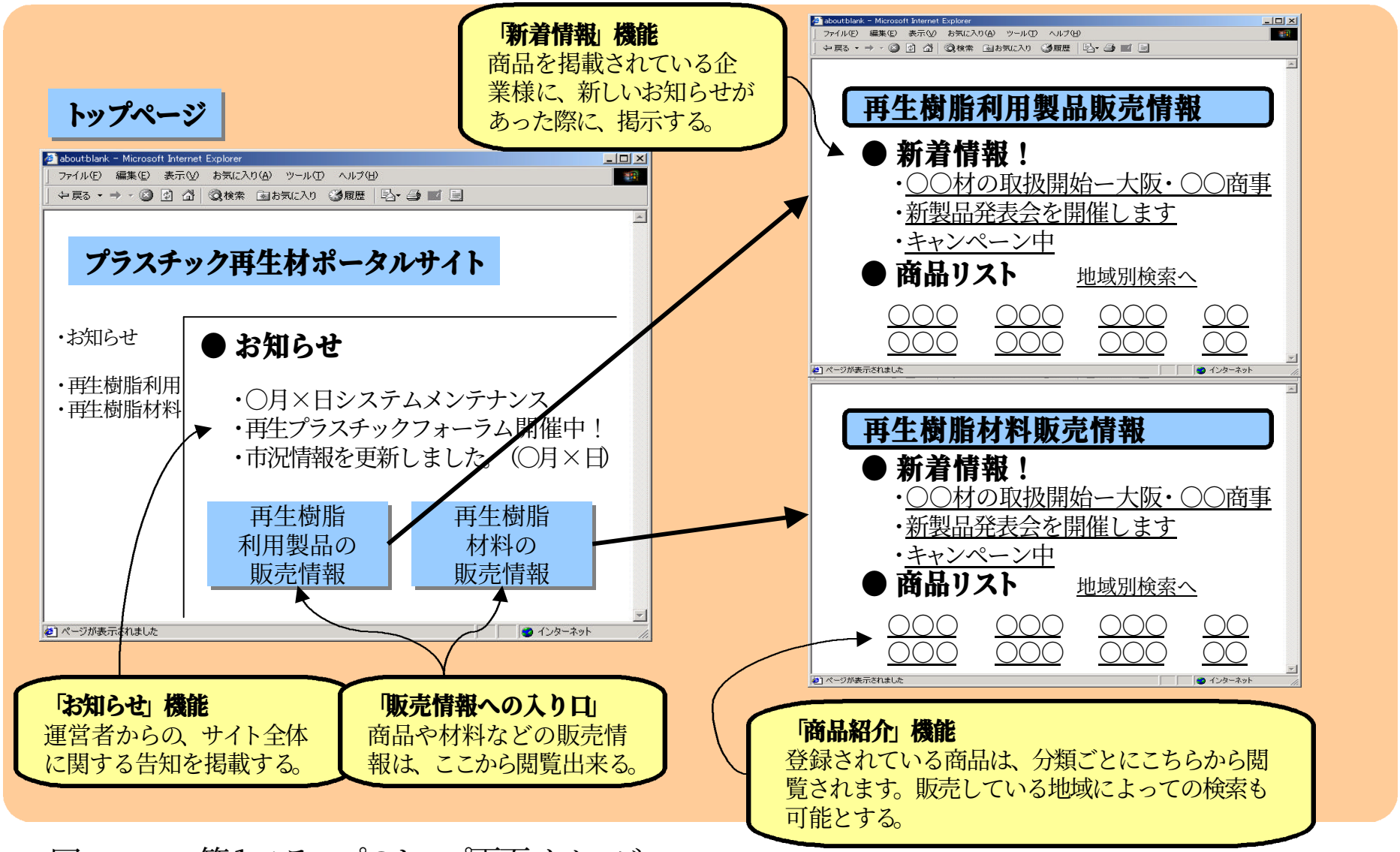
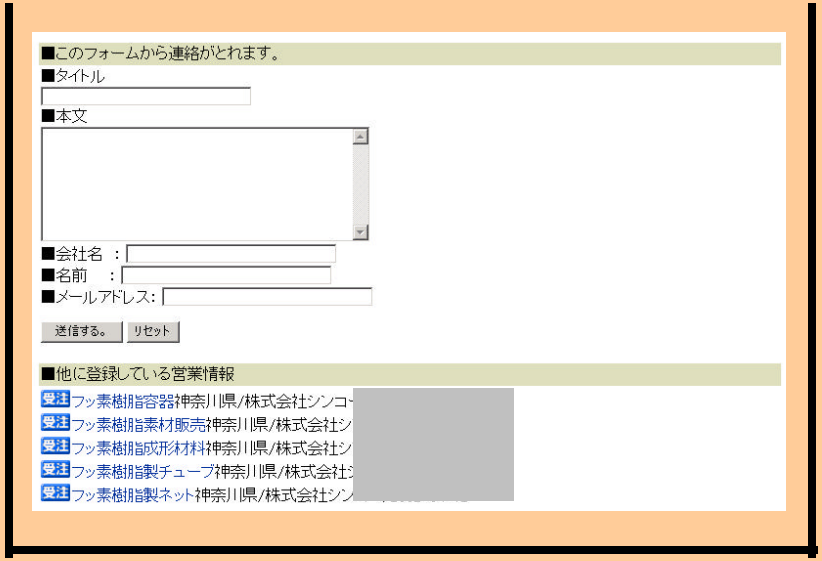


図1.5-2　　第１ステップのトップ画面イメージ

商品の販売のようすや、企業紹介などは、下記のようなイメージになる。



フリーな書込み欄と、画像ファイルを用いて、汎用的に企業の情報を紹介できるしくみとする。
また、その企業との連絡も、メールフォームを介して可能とする。

図1.5-3　　商品紹介・企業紹介事例　及び　問い合わせメールフォーム例

（２）　再生樹脂材料取引情報提供システム（第２ステップ）

ａ．　機能展開

第１ステップで構築したシステムに再生樹脂材料取引情報及び業界ニュース等の配信機能を付加する。その画面展開を図 1.5.4 に示す。

ロット又は再生樹脂銘柄（銘柄名のある場合）単位の再生樹脂取引情報を登録出来るようにする。情報の公開制限については、平成１３年度検討で提案された情報公開先の登録者による指定選択機能を付加し、特定のグループ内での情報伝達にも使えるように配慮する。トップ画面の追加修正イメージを図 1.5.5 に示す。

b.　樹脂再生事業者

・ 取扱再生樹脂材料の売り情報登録

営業地域、樹脂種、再生樹脂形状、サンプル写真、取引条件 等再生樹脂材料の売り情報の登録・変更が行える。

登録した再生樹脂材料の売り情報の情報公開先事業者の指定が行える。

・ 取扱再生樹脂材料の売り情報紹介

樹脂再生事業者により公開先として登録された会員のみが、再生樹脂材料の売りに関する情報の閲覧が行える（図 1.5.6 参照）。

・ 企業情報変更

再生樹脂材料取引情報提供システムへの参加種別の登録・変更が行える。

c.　再生樹脂利用事業者

・ 取扱再生樹脂材料の買い情報登録

営業地域、樹脂種、購入規格、再生材形状、取引条件 等再生樹脂材料の買い情報の登録・変更が行える。

登録した再生樹脂材料の買い情報の情報公開先事業者の指定が行える。

・ 取扱再生樹脂材料の買い情報紹介

再生樹脂利用事業者により公開先として登録された会員のみが、再生樹脂材料の買いに関する情報の閲覧が行える。

・ 企業情報変更

再生樹脂材料取引情報提供システムへの参加種別の登録・変更が行える。

d.　管理者

・ 情報提供登録

業界ニュースの登録・変更・削除が行える。

登録した業界ニュースのＷＥＢ掲載、メール配信の設定が行える。

・ 再生樹脂材料取引情報提供システム用会員管理

再生樹脂材料取引情報提供システムに参加する事業者の登録・変更が行える。

登録企業の再生樹脂材料取引情報提供システムへの参加種別の登録・変更が行える。

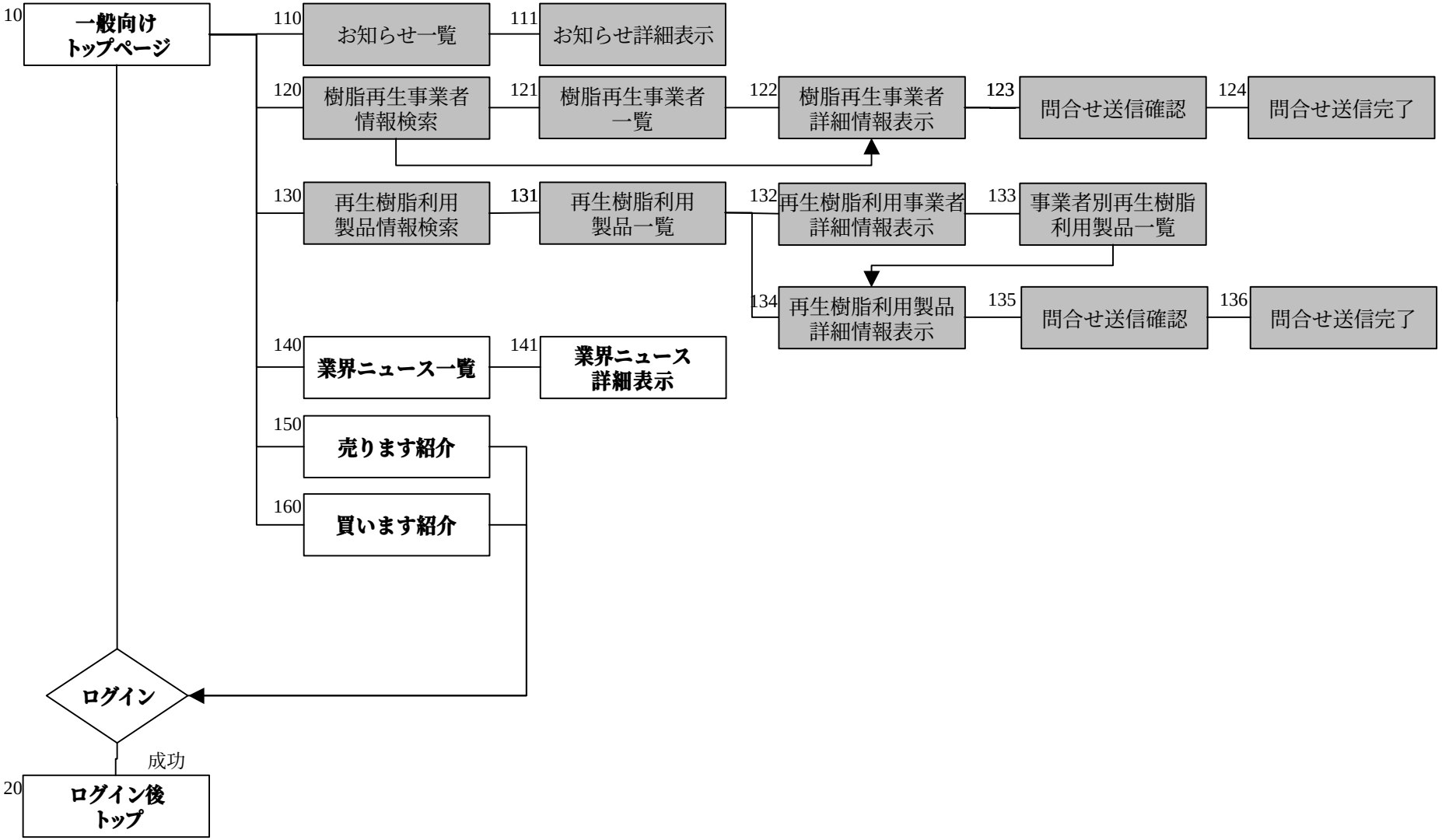


図1.5-4　再生樹脂材料取引情報システム（第2ｽﾃｯﾌﾟ）　画面一覧　(1/3)

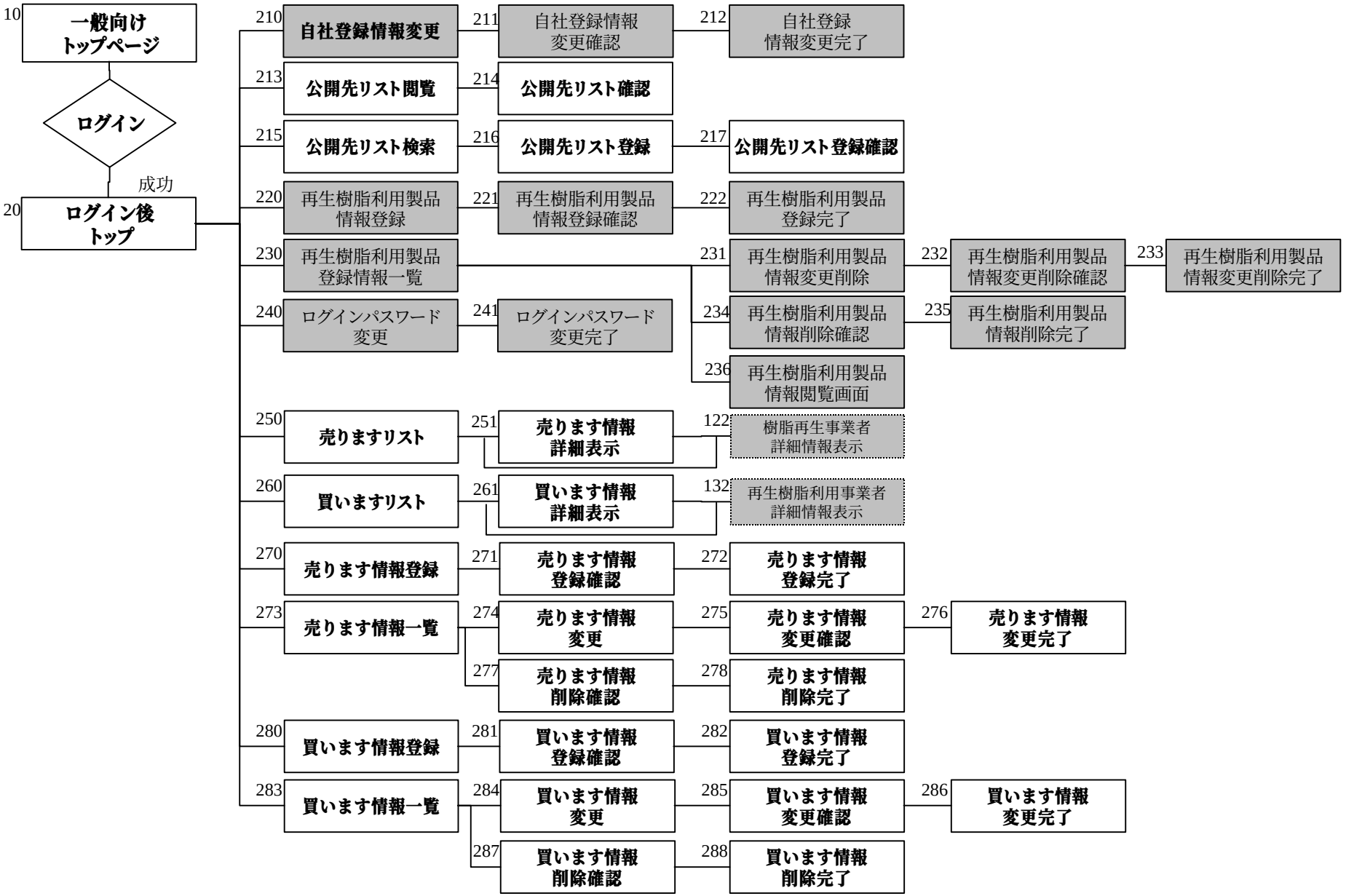


図1.5-4-2　再生樹脂材料取引情報システム（第2ｽﾃｯﾌﾟ）　画面一覧　(2/3)

システム構築の第２ステップでは、下記の機能の実現を目標とする。

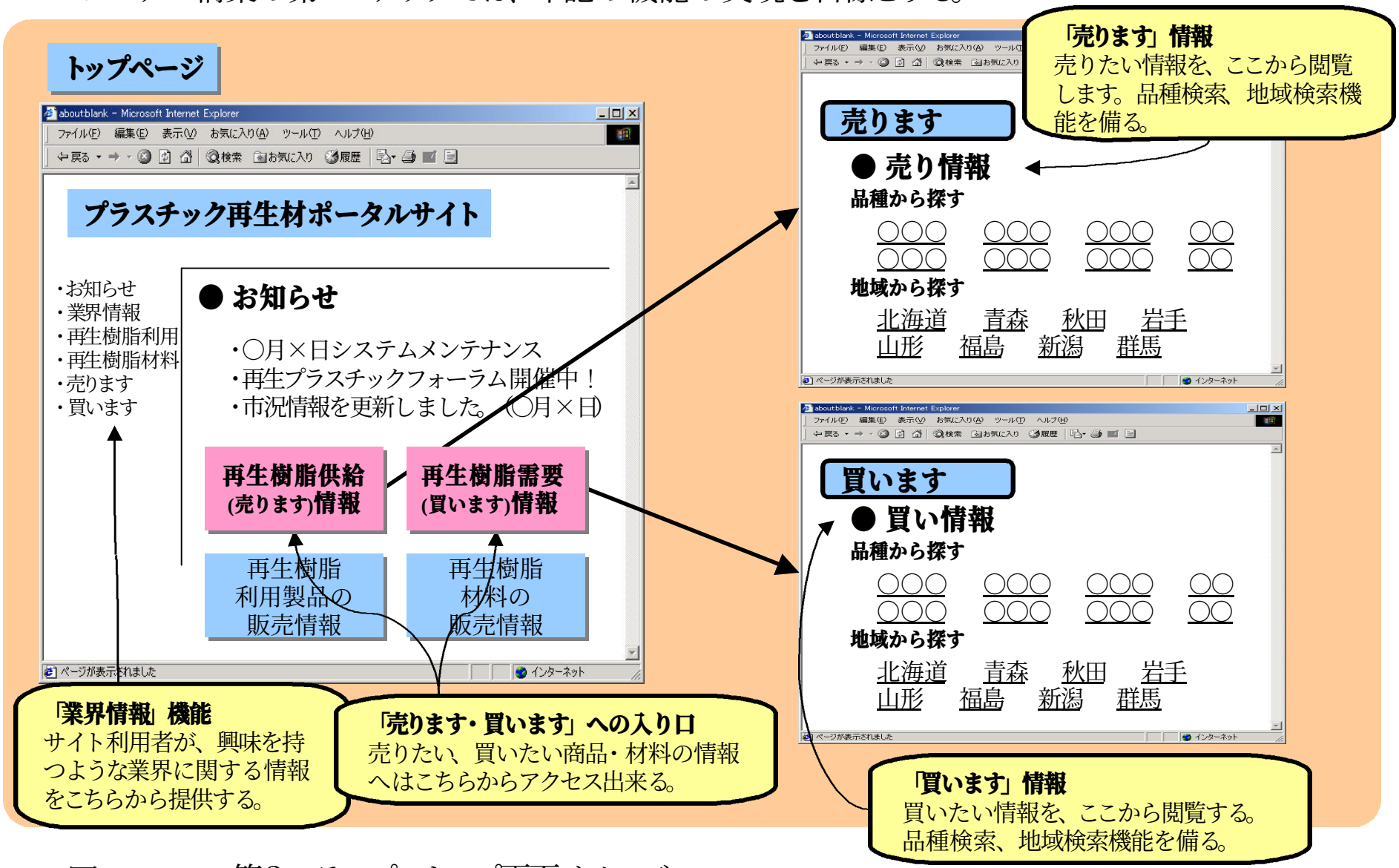


図1.5-5　　第２ステップのトップ画面イメージ

売ります・買います情報では、下記のような形にて情報を表示ずる。

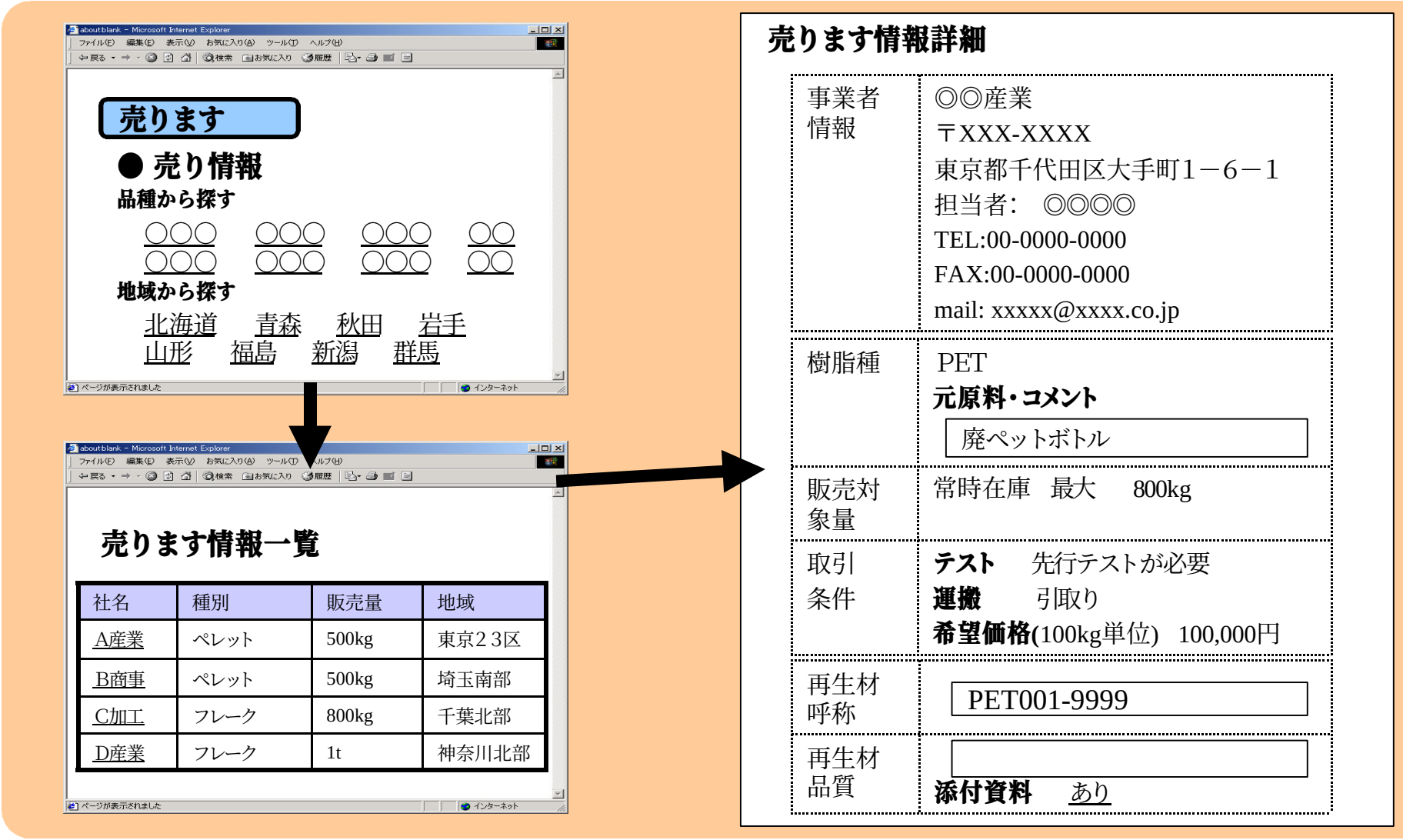


図1.5-6　売ります・買います情報表示事例

（３）情報系サービスについて

このサイトに繰り返しアクセスしてもらうための仕掛けづくりで大切である。

このシステム構築の真の狙いは、再生樹脂の市場活性化のためのコンサルティング、ソリューション提案に貢献することであり、そういう観点からすれば、最新の業界情報や官公庁系の審議会情報などをタイムリーに配信することは、会員企業サポートサービスの充実のためには大いに効果的であるといえる。

具体的には、以下のメニューが想定される。

- 会員・業界団体が提供する情報（お知らせ活用）
- 官公庁のリサイクル施策
  （ＣＪＣホームページ、官公庁ホームページにリンク）
- 関係法制度
  （官公庁ホームページ等にリンク）
- イベント情報
  （ＣＪＣホームページ、関係機関ホームページにリンク）
- リサイクルトピックス
- 業界ニュース
- 関連市況情報
- 技術解説 等

（４）システム構築の初期費用と運用費の見積

ａ．システム構築初期費用

①第１ステップのシステム構築初期費見積

項　目	内　容	見積金額
初期費（開発費）	［事業者紹介］ ・再生樹脂材料（紹介） ・再生樹脂利用製品（紹介） ・再生用樹脂（受入窓口）	２０００万円
ハードウエア ・ネットワーク費		１０００万円
計		３０００万円

②．第２ステップの追加システム構築費見積

項　目	内　容	見積金額
初期費（開発費）	・製品情報登録（再生事業者・利用事業者） ・公開先リスト設定 ・業界ニュース登録	４０００万円
ハードウエア ・ネットワーク費		
計		４０００万円

b．システム運営費用

①第１ステップシステムでの運用費見積

項　目	内容	年間費用
データセンター費 ライセンス費		３５０万円
システム保守費		５００万円
運用人員（事務局）	１～２名	

②第２ステップでのシステム運営費見積

項　目	内容	年間費用
データセンター費 ライセンス費		３５０万円
システム保守費		１０００万円
運用人員（事務局）	１～２名	

第６節　システムの運営について

今回議論されたシステムを構築して直ちにインターネットサイトを立ち上げる具体的な計画があるわけではない。しかし、議論はどの位の費用負担でこのシステムを利用出来るかによって、各事業者がそれを利用するかどうかを考えようという面が大きい。

今回検討したシステムを立ち上げると場合のシステム運営に関わる次の事項についての試案を出してみた。

（１）運用の体制

試案として次のような運営体制を想定してみた。公益団体に事務局を置き、関係団体と運営について協議する機関を設け、国等の補助金をベースに賛助団体の出資等を加えシステムを立ち上げる、システム維持費用の負担は会員企業の会費で運営方法が考えられる。

業界の必要としていることを的確に応えて対応していくことが決め手で、それら業界の事情の詳しい者の参画が必須と言える。

（２）運用に必要な人員、体制

会員制で運営する場合の会員の入会手続き、会費徴収作業や画面コンテンツの更新維持、システムの利用方法の説明や会員からの質問にも対応する人員の配置が必要である。

第１ステップは会員企業自ら作成出来る会員企業紹介のページの作成、修正の作業も予めプログラム作成時に使いやすさを配慮するが、いざ自分で作成かかろうとすると操作方法が判らないとかの質問が生じる。これらの相談に応えるヘルプディスク機能は必須となる。

第２ステップでは、再生材料の需給情報の更新状況を管理や、情報サービスの提供のための関連情報監視等のため選任のスタッフが必要

当初１名、第２ステップで２名程度の運用人件費を考える必要がある。

（３）システム運営の収入確保

システム運営の収入確保の方法として再生樹脂材料の取引関係者を対象にした会員制料金システムが妥当だと考える、将来オンラインでの取引まで踏み込める事態になった場合は、例えば金融機関の与信をベースに取引高に応じた手数料制等の可能性も生じるが、第１ステップ、第２ステップで取り扱う情報提供をベースに考えれば、会員制の料金システムしか考えられない。

取引会員制

取引情報を掲載する会員を対象に月額固定料金による徴収方式

＜再生材取引関係者＞

◆ 対象Ａの利用者による分担負担

・全会員均一負担とする方式
・売り会員、買い会員各１口とし、売り、買い両方を行う会員は２口加入とする方式
・売りと買いで金額差を設け、売り買い両方を行う会員はその合計額を負担する方式

が考えられるが、取扱品の単価差等を考えて、樹脂再生事業者に若干負担を軽くする配慮が必要と思われる。

第１ステップの情報は一般閲覧者でも自由に閲覧出来る、会員は自社の活動を紹介することが出来る。第２ステップになると再生樹脂材料の取引情報の個別情報は会員間に限定される。

（４）初期費用について

本調査で目指した再生樹脂の取引支援のための情報システムも現在社会で脆弱な部分をテコ入れ強化して、これから迎える循環型社会の中でプラスチック製品のマテリアルリサイクルの拡大をはかるための基盤システムとしての性格を有している。

初期費用の主要な部分は国等の補助金が利用出来ることを前提とする。

ａ．第１ステップのシステム構築初期費　　３０００万円

（内訳）

・プログラム開発費　　２０００万円

・ハードウエア・ネットワーク費　　１０００万円

ｂ．第２ステップの追加システム構築費　　４０００万円

・ プログラム開発費

（５）運用費用について

運用に関わる費用は利用者の共同の負担で賄えると言うことを基本に考える。

ａ．第１ステップシステムでの運用費

・システム管理

データセンター費ライセンス費　　３５０万円

システム保守費　　５００万円

・ヘルプディスク人件費

事務局、運用人員（１名）　　９３０万円

合計　　１７８０万円

１口　３０万円とすると　　６０社

１口　１２万円とすると　　１５０社の会員を集める必要がある。

ｂ．第２ステップでのシステム運営費見積

・システム管理

データセンター費ライセンス費　　３５０万円

システム保守費　　１０００万円

・ヘルプディスク人件費

事務局、運用人員（２名）　　１８６０万円

合計　　３２１０万円

１口３０万円とすると　　１１０社

１口１２万円とすると　　２７０社の会員が必要

（６）事業者の参加資格審査について

再生樹脂取引に関係する樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者、再生樹脂の取引仲介事業者を会員として､インターネットサイト上に直接情報を提供し、公開するに当たって、サイトの信用を維持するために会員の資格審査を行うこととする。

- 入会審査は事業内容、規模、取扱品目、掲示内容を反映した設備を持っているか等。
- 再生樹脂の取引上で問題を起こした場合は会員資格を取消ことが出来ることとする。
- 関係団体の推薦による入会承認システム採用の可能性を検討する。
- 入会資格の詳細については関係団体の参加による運営委員会で更に詰める
- 事業者は積極的に情報開示を行い、取引には自己責任で行うこととする。
- 再生用樹脂排出者から見て安心して依頼出来る樹脂再生事業者かどうか等が分かり易い様に工夫が必要。

（実績、規模、許認可の取得の有無（必要な場合)、安定供給性等）

＜参考＞

- 全日本プラスチックリサイクル工業会では組合員の認定システムを検討中
- １ＳＯ１４０００による審査認証制度
- 日本容器包装リサイクル協会の入札資格の審査（厳しい）

（７）情報の信頼性確保対策

本システムは取引そのものまでは関与しない｡情報の利用者は相手の技術力、信用度等を自分で確認した上で自己責任により取引を行うものとする。

但し次の様な配慮を行う必要がある。

- 再生樹脂の新規取引には先行サンプルによる事前評価による使用可否判断が必須となっている、それらの手順への対応の可否を明示するようにする。
- 本システム上での第３者を誹謗、中傷することの排除
- 仲裁等を持ち込まれた場合の対処手続きを定めておく

第７節　取引情報に関する環境整備による社会的便益について

１．７．１　再生樹脂市場拡大の意義

再生樹脂市場の拡大は，省エネルギー，省資源，また，最終処分される廃棄物の削減といった低環境負荷型社会への重要な条件の一つである。例えば，社団法人プラスチック処理促進協会によるＬＣＡ手法による調査結果[1)]によれば，樹脂を１回使用の後に埋め立てる場合と比較して，マテリアル・リサイクルの方が約30%，総消費エネルギーを節約でき，CO_2発生量も約20%削減できるという。

低環境負荷型社会への移行が全人類的課題となっている昨今において，循環型社会形成を推進すべくわが国においても各方面において施策が展開されつつある。その重要な施策の一つが，再生樹脂市場の拡大策であることは言うまでもない。

１．７．２　再生樹脂市場拡大要因としての「情報」

再生樹脂市場拡大のための諸条件として，

① 再生材料の取引の拡大，流通の促進

② 異業種にわたる再生材料の提供者・利用者間の仲介

③ 再生材料の取引斡旋・仲介等を行っている事業者の業務支援

がそのポイントとなるが，これらこそまさに，本報告書第４章で示したように，取引情報システムの基本コンセプトに他ならない。

一般に，いわゆる「静脈産業」は，情報の不完全性，および，低環境負荷型の優良技術の潜在化が生じやすい部門であり，このような障壁をいかに乗り越えるか，すなわち，情報の完備化，さらに低環境負荷型の優良技術の顕在化（市場化）をいかに促進していくかが問われている[2)]。

１．７．３　取引情報システム構築の社会的便益と調整費用

「動脈産業」に対しては，原理的には自由な競争に委ねることが効率的であるのに対し，「静脈産業」に対しては，何らかのシステム変更ないし移行という調整

---

1) 社団法人プラスチック処理促進協会『廃プラスチック処理・処分システムのＬＣＡ手法による検討報告書』，2002年３月.

2) 細田衛士『グッズとバッズの経済学』，東洋経済新報社，1999年，第２章.

策・誘導策が不可欠とされる。こうした調整策・誘導策に伴い，民間事業者にとっては当然に付加的費用が発生する。システム変更ないし移行によっていかに社会的便益の増大が見込まれようとも，この付加的費用の存在は民間事業者のインセンティヴを損ないがちである。この付加的費用こそ，システム移行にともなう「調整費用」とよばれるものである。調整費用の存在ゆえに，システム移行が阻害されるとすれば，システム移行によってもたらされるであろう社会的便益をあきらめなければならない。これを避けるためには，調整費用を社会が負担しなければならない。

取引情報システムの構築は，再生樹脂市場における情報の完備化，さらに低環境負荷型の優良技術の顕在化（市場化）を目指すものである。取引情報システムの構築は明らかに既存の取引形態の変更・移行をもたらすものであり，新たな取引システムの構築を意味する。したがって，調整費用が生じることになる。取引情報システムの立ち上げに関わる初期費用や各事業者個別の導入費用等がこれに当たる。たとえ，取引情報システム構築により低環境負荷化の効果が期待されようとも，これらの初期費用の存在が事業者のインセンティヴを損ねることは自然である。これを避けるためには，こうした初期費用（取引情報システムの立ち上げに関わる初期費用や各事業者個別の導入費用等）について公的な支援が不可欠であろう。

取引情報システムの構築が再生樹脂市場拡大をもたらし低環境負荷型社会ないし循環型社会形成推進に貢献する一つの施策であるとすれば,調整費用の回避は,莫大な社会的便益をあきらめるということにつながる可能性がある。

取引情報システムの効率性を保証するために十分に留意されなければならないのは，取引情報システムの担い手はあくまでも民間事業者であり，公的主体はその支援をする役割に徹することである。つまり，公的主体はシステム移行に伴う調整費用は支援すべきではあるが，システムが十分に立ち上がり，再生樹脂市場が活性化している状況下においては，この限りではないということである。

第２章　再生樹脂利用製品の流通、取引

第２章　再生樹脂利用製品の流通、取引

第１節　プラスチックの生産と樹脂の再生

経済産業省が行っている化学工業統計を基に集計したところでは、2001 年には 1,388 万トンのプラスチックが国内で生産された。

このプラスチックは、軽くて丈夫である、腐らない、水やガスを透し難い、電気絶縁性に優れる、加工し易い、安価である等の特性を生かして、ボトル、フィルム等の容器包装分野、パイプ、電線等の建設資材分野、自動車、テレビ、パソコン等の機械・電気電子機器分野、浴室用品や筆記具等の家庭用品分野、コンテナ、パレット等の物流資材分野、農業用フィルムや漁網等の農水産分野等の広い分野で使用されており、2001 年には 1,096 万トンの量が樹脂製品の材料として消費された。

樹脂製品やこれらが部品として組み込まれた商品は使用済みになると廃プラスチックが排出される。社団法人プラスチック処理促進協会[1)]の調査によると、2001 年には、プラスチックの生産や樹脂製品の加工の際に排出される生産・加工ロスの排出と合わせて、1,016 万トンの廃プラスチックが排出された。

これらの廃プラスチックは材料リサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクル等の各種のリサイクル方法で資源として有効利用されている。そのリサイクル率は 2001 年には 53%（有効利用量としては 535 万トン）に達した。

その内、材料としてのリサイクルに生産・加工ロス樹脂 87 万トンと使用済み商品のプラスチックとしてペットボトル、容器包装フィルム、発泡スチロール梱包材やトレイ、農業用フィルム、コンテナ、電線、自動車バンパー、塩化ビニル管等の使用済み商品からの 60 万トンを合わせた 147 万トンの廃プラスチックが樹脂製品を加工するための再生樹脂として利用する材料リサイクルが行われた。そのうち、容器包装リサイクル法関連の拡大、浸透の効果により、ペットボトルから 17.8 万トン（対前年比＋5.3 万トン）、容器包装材から 7 万トン（対前年比＋0.4 万トン）と再生樹脂として利用される量が増大して来ている。

再生樹脂の利用形態には、再生樹脂がバージン樹脂の替わりに再生樹脂利用製品を製造する材料として利用される形態と再生樹脂をバージン樹脂と混合して成形品や繊維用材料として利用される等の形態があり、前者の形態で 46 万トン、後者の形態で 101 万トン（輸出向け 39 万トンを含む。）の再生樹脂が消費されている。

再生樹脂の利用で注目しなければならない点は、表 2.1.1 廃プラスチックの輸出推移（財務省貿易統計）に見られるように、近年の廃プラスチック輸出量の急増である。

主な輸出先は中国、香港であり、２００１年では総輸出量の９２％を占める。再生樹脂の利用先が国内から海外へ移転（例えば、塩化ビニル樹脂製履き物の製造が中国に移った）

---

1) （社）プラスチック処理促進協会　「プラッスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況(2001)」

していることが推測される。

輸出されている樹脂の種類はポリエチレン（不織布や複合フィルムの端材、他）ポリスチレン（魚箱、梱包材等から回収されたインゴット状のもの、他）、塩化ビニル樹脂（使用済み農業用塩化ビニルフィルム、他）等であり、これらが総輸出量の約半分を占める。

表 2.1.1 廃プラスチックの輸出推移（財務省貿易統計）　　単位：トン／年

	１９９８年	１９９９年	２０００年	２００１年
総輸出量	140,908	190,627	299,957	392,161
中国＆香港向け輸出量	109,908	167,752	269,961	360,788
（総輸出量に占める比率）	(78%)	(88%)	(90%)	(92%)
廃プラスチックの種類				
エチレン重合体屑	27,640	31,515	64,792	103,134
スチレン重合体屑	25,892	30,350	46,634	56,050
塩化ビニル重合体屑	26,478	23,173	40,697	37,088
その他プラスチック屑	60,898	105,579	147,834	195,889

第２節　再生樹脂利用製品

国内で塩化ビニル樹脂、ポリスチレン、ナイロン等の樹脂が使用され始めた 1950 年代の古くから､再生樹脂は各種の樹脂製品を成形するための材料として利用されて来ており、現在の再生樹脂利用製品の用途分野は多岐にわたっている。

再生樹脂利用製品には、最初から再生樹脂を用いて開発された製品（例えば、擬木やマンホール蓋等）と、当初はバージン樹脂で開発された製品が製造コストの低減等の理由から再生樹脂で代替された製品（例えば、育苗箱や排水管等）とがあり、後者に該当する再生樹脂利用製品の方が多い。

再生樹脂が利用されている代表的な樹脂製品の例を表 2.2.1 に示す。

表 2.2.1　再生樹脂利用製品

用途分野	再生樹脂利用製品名（使用樹脂）
建設資材	床材（塩化ビニル樹脂)、排水管（塩化ビニル樹脂)、 面木（ポリスチレン)、目地棒（ポリスチレン）
土木資材	マンホールカバー（ポリプロピレン)、雨水桝（ポリプロピレン)、 埋設電線用保護管（塩化ビニル樹脂）
農業資材	育苗箱＆トレイ（ポリプロピレン)、 畦畔シート＆止水シート（塩化ビニル樹脂）
園芸緑化資材	擬木（ポリオレフィン)、移植用ポット（ポリエチレン） プランタ（ポリエチレン）
物流資材	パレット（ポリオレフィン)、通いコンテナ（ポリオレフィン)、 結束バンド（ポリプロピレン、ＰＥＴ樹脂）

再生樹脂利用製品を製造するのに利用されている再生樹脂の種類は、材料リサイクルに供されている再生用樹脂の数量（2001 年の実績、ポリエチレン 31.7 トン／年、ポリプロピレン 27.9 トン／年、塩化ビニル樹脂 28.7 トン／年、ポリスチレン 22.8 トン／年、ＰＥＴ樹脂 17.8 トン／年）1）にほぼ対応していて、再生ポリオレフィン（ポリエチレンやポリプロピレン）や再生塩化ビニル樹脂が多い。再生ポリスチレンについては、梱包材からの良質なペレットが建設資材である面木や目地棒等を製造する樹脂（約 3,000 トン／年）等として一部利用されているが、使用済み魚箱からの再生樹脂（インゴット状）のように

輸出されている量の方が多い。

また、再生ＰＥＴ樹脂については、２００１年の実績として 51.3%が繊維用の、39.5%がシート用の製造樹脂として利用されており[2)]、現状はその利用用途分野は限定されたものとなっている。

第３節　再生樹脂利用製品の流通・取引事例

再生樹脂を利用して製造される、建設資材、土木資材、農業資材、園芸緑化資材、物流資材等向けの樹脂製品に関して、その流通・取引の事例を次に示す。

２．３．１　建設資材

（１）床材

塩化ビニル樹脂製床材は、農家で使用済みとなった農業用塩化ビニルフィルムが回収され再生処理を行って得られる再生塩化ビニル樹脂を多層構造となっている床材の中間層または裏面層の材料として利用されて、表面層にはバージン樹脂を使用して製造されている。

塩化ビニル樹脂製床材に再生樹脂が利用された歴史は古く、塩化ビニル樹脂製床材はＰタイルの商品名で 1955 年に販売が開始されているが、1973 年には園芸ハウスからの農業用塩化ビニルフィルム廃材の利用が始まっている。

塩化ビニル樹脂製床材は、現状、約 7,000 万㎡／年間生産されており、農業用塩化ビニルフィルムからの再生樹脂が約 25,000 トン／年間利用されている。

床材の流通・取引の形態は、床材メーカーが建築事業者、工務店、設計事務所等の設計者に床材の意匠や機能等を提示するところから採用のための商談が開始されて仕様が決定される。

実際の床材の販売は施工事業者に、時には販売代理店経由で行われおり、建築事業者等に直接販売されることは無い。

このような流通形態は床材だけでは無く、巾木、壁装材、天井材等の内装材が同様の方式で取引きされている。

なお、樹脂製の床材はＪＩＳＡ５７０５に「ビニル系床材」として製品規格が定義されている。

また、塩化ビニル樹脂製床材の業界団体としてはインテリアフロア工業会があり、８社の床材製造事業者が加盟して構成されている。

塩化ビニル樹脂製床材の流通・取引の形態をブロックフローで図 2.3-1 に示す。

---

2) 財団法人日本容器包装リサイクル協会ホームページ（http://www.ppfa.gr.jp）

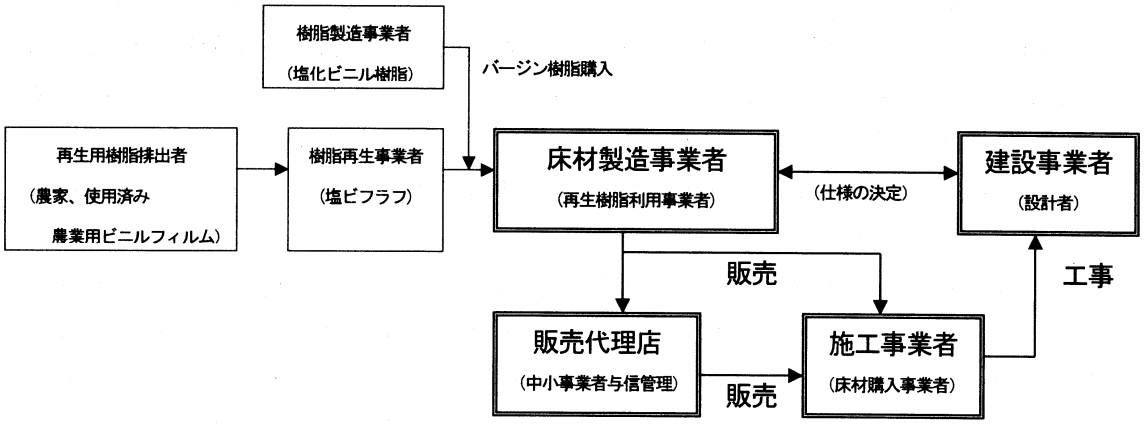


図 2.3.1　塩化ビニル樹脂製床材の流通・取引形態

（２）再生塩化ビニル管（排水管）

塩化ビニル管の用途分野は建物の空調設備用配管、上下水用給排水管、農地潅漑用管、ケーブル保護管等多岐にわたっており、特徴的なことは比較的長期間使用される用途分野が多いことである。塩化ビニル管・継手協会のまとめによれば、2002 年度には 45.1 万トンが市場に出荷された。

塩化ビニル管は 1950 年代から製造・使用が開始されており、これ迄の累積使用量は 500 万トン以上になっており、使用済みとなって排出される際の再生処理が課題になると懸念されている。

その事例として、近年、古い建物の解体等に伴って使用済みとなって排出される塩化ビニル管廃材が増えて来ており、再生利用が課題になっている。

塩化ビニル管製造事業者の業界団体である塩化ビニル管・継手協会では、これに対応するために使用済み塩化ビニル管・継手リサイクルシステムを構築した。

システムの概要は、配管工事事業者や建設廃棄物処理事業者等により分別回収された塩化ビニル管廃材を引き取り、樹脂再生事業者及び再生塩化ビニル製造事業者に委託して再生塩化ビニル樹脂コンパウンドへの再資源化や排水用リサイクル塩化ビニル管（ＲＥＰ管）の製造を行い、このリサイクル塩化ビニル管を塩化ビニル管・継手協会の会員事業者が自社の塩化ビニル管の営業網を通して販売するもので、2001 年から協会の事業として開始した[3)]。

塩化ビニル管・継手協会は、このリサイクルシステムにより、2002 年には約 2,400 トンの量の塩化ビニル管廃材を引き取って再生処理を行い、リサイクル塩化ビニル管として販売した。

一方、塩化ビニル管が配管施工される際に工事残材や端材等が発生し、その量は 2 万

3)　財団法人日本容器包装リサイクル協会ホームページ、http://www.jcpra.or.jp

トン／年程度と推定されていている。これらの廃材は塩化ビニル樹脂再生事業者により引き取られて再生処理され、再生塩化ビニル管製造用の樹脂として利用されている。
再生塩化ビニル管の製造量は、現状、年間約 1.2 万トンであり、主として建築物や土木分野での排水管用として使用されている。

なお、再生塩化ビニル管は JISK6739「排水用硬質塩化ビニル管継手」の製品規格に準じて製造されている。

再生塩化ビニル管の流通・取引の形態は、基本的には一級塩化ビニル管（バージン樹脂から造られた塩化ビニル管）の流通・取引の形態と類似であり、建築物や土木工事の契約者である建設事業者等がその設計仕様を決定するが、再生塩化ビニル管の取引には直接関わらず、実際の取引は再生塩化ビニル管製造事業者と施工事業者の間で商社（１～３次の販売代理店）を通して行われるルート販売方式である。

再生塩化ビニル管の流通・取引の形態をブロックフローで図 2.3-2 に示す。

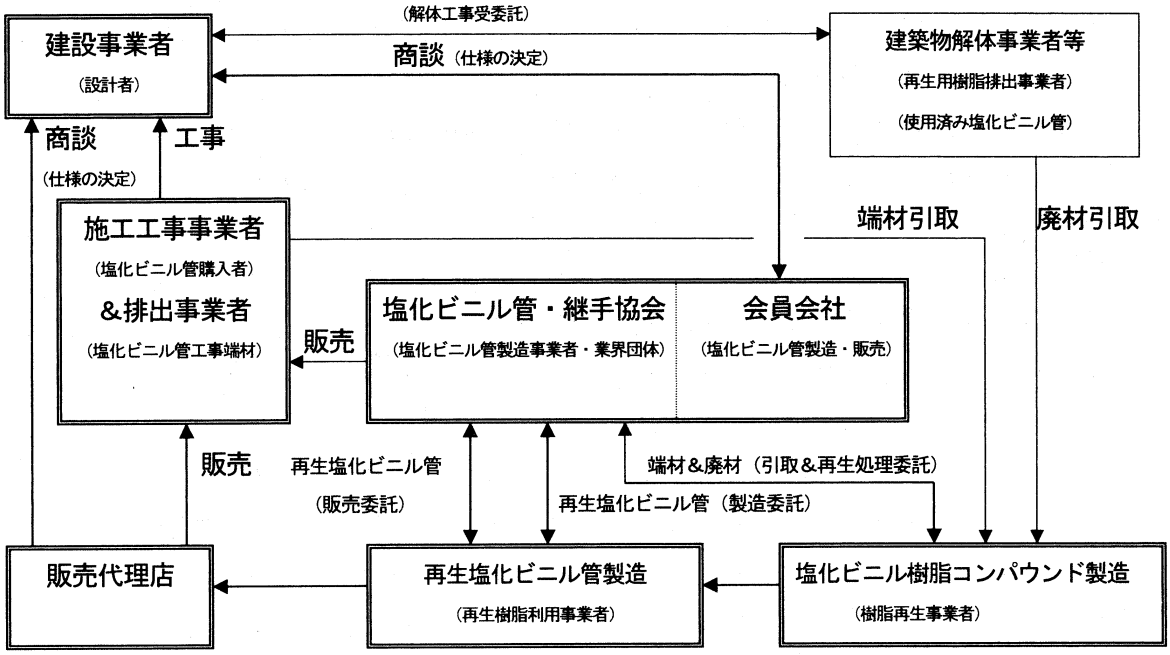


図 2.3.2　再生塩化ビニル管（排水管）の流通・取引形態

２．３．２　土木資材

（１）マンホール蓋、雨水桝

マンホール蓋や雨水桝は、樹脂製造事業者で発生している規格外のポリプロピレンを主体に大手の樹脂製品製造事業者から排出される製品端材を再生処理した再生ポリプロピレン等を原料に、再生樹脂利用事業者が剛性を高める目的で無機質充填剤を高配合してコンパウンドを作製して、これを成形材料に利用して製造されており、1970 年代から住宅等の外構部材として広く使用されている。

マンホール蓋や雨水桝の流通・取引の形態は、建設資材の流通・取引の形態と類似していて、マンホール蓋や雨水桝の製造事業者が住宅建築事業者や工務店等の設計者と仕様の決定のための商談を行い、実際の商品は製造事業者から与信管理のための商社を経由して施工事業者へ販売、あるいは中小の施工事業者の場合には更に販売代理店を経由して販売されている。

また、少量ではあるが零細な施工事業者には量販店経由で販売されている。
その他、商品の仕様を決定するための製品見本としての販売が頻繁に行われている。この取引では、ホームページが有効に活用されている。

これらの商品の取引で、最も要望されていることは安定した供給である。このためには製造原料である再生ポリプロピレンの入手を如何にして安定的に確保するかが再生樹脂利用事業者には重要となる。

そのため、再生樹脂利用事業者は再生ポリプロピレンを複数の樹脂再生事業者や再生樹脂取引仲介事業者から購入するような対応策を取っている。

マンホール蓋、雨水桝の流通・取引形態のブロックフローを図 2.3-3 に示す。

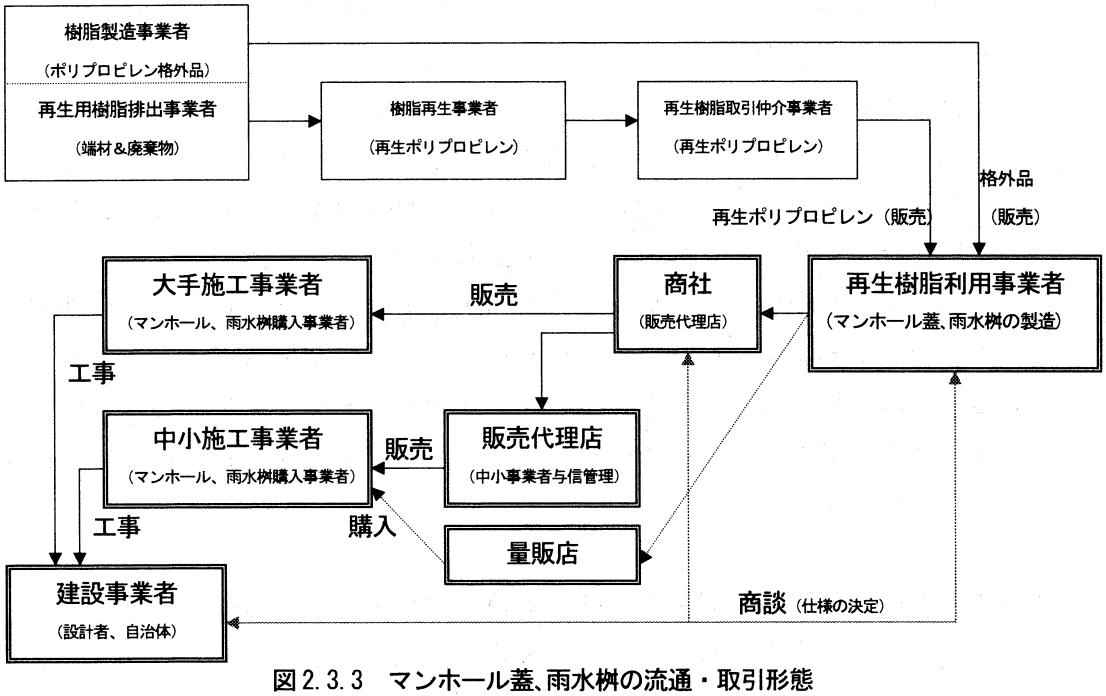


図 2.3.3　マンホール蓋、雨水桝の流通・取引形態

（２）埋設線保護管

近年、災害に強い街づくり等を目標に電力線の地中埋設化が進んで来ている。

電力線の埋設には電力線の保護カバーとして塩素化塩化ビニル樹脂から製造された塩化ビニル管が使用されており、埋設工事の際には塩素化塩化ビニル樹脂製保護管の残材や工事端材が発生する。

電力線埋設工事の発注元である電力会社は、この保護管からの廃材について循環型社会形成の観点から再生利用を計画した。

塩化ビニル管の廃材の再生利用は本節１）建設資材（２）再生塩化ビニル管（排水管）の項で述べたように広く行われている。

しかし、保護管は、耐熱性の要求から高温域における抗張力や剛性に優れる塩素化塩化ビニル樹脂から製造されており、廃材の再生利用に当たっては塩素化塩化ビニル樹脂製管と通常の塩化ビニル樹脂製管とを区別して取り扱う必要がある。

そのため、電力会社、電力線埋設施工事業者、電線製造事業者、塩化ビニル樹脂再生事業者、再生塩化ビニル管製造事業者が共同して保護管からの塩化ビニル樹脂廃材について新たなリサイクルシステムの開発を行った。

塩素化塩化ビニル樹脂製保護管の廃材は次のような流れで再生使用されている。

①保護管は電線製造事業者により電力線と一緒に電力線埋設施工業者に納入される。
なお、新保護管は電線製造事業者が保護管製造事業者から購入している。

②電力線埋設施工事業者が電力線の埋設工事を行う。その際に発生する保護管の残材や端材等は電線製造事業者に引き渡される。

③電線製造事業者は引き取った保護管の廃材を塩化ビニル樹脂再生事業者に引き渡し、再生処理及び再生保護管製造を委託する。

④塩化ビニル樹脂再生事業者は保護管廃材の再生処理と共に再生塩化ビニル樹脂コンパウンドの製造を行う。
塩化ビニル樹脂再生事業者はこのコンパウンドを利用した再生保護管の製造を再生塩化ビニル管製造事業者（再生樹脂利用事業者）に委託する。

⑤塩化ビニル管製造事業者は塩化ビニル樹脂再生事業者から受け入れた再生塩化ビニル樹脂コンパウンドと塩化ビニル樹脂製造事業者から購入したバージンの塩素化塩化ビニル樹脂を混合して再生保護管の製造を行う。造られた再生保護管は塩化ビニル管製造事業者から塩化ビニル樹脂再生事業者に納入される。

⑥塩化ビニル樹脂再生事業者はこの再生保護管を電線製造事業者に販売する。

⑦電線製造事業者は再生保護管をバージン樹脂製の新保護管と共に電力線埋設施工事業者に販売する。

再生埋設線保護管の流通・取引は、電線製造事業者が電力線埋設工事の発注元となる電力会社と埋設に使用する電力線や保護管の仕様に関する商談を行って決定し、その際

に、電力線や保護管の廃材について再生利用の引き受けを約束する形態になっている。実際の保護管の販売は、電線製造事業者から電力線と共に電力線埋設施工事業者に対して行われる。

保護管の廃材の再生保護管への再生使用は電線製造事業者が主体者となって、塩化ビニル樹脂再生事業者や再生塩化ビニル樹脂利用事業者への製造委託により行われる。

再生埋設線保護管の流通・取引の形態のブロックフローを図 2.3-4 に示す。

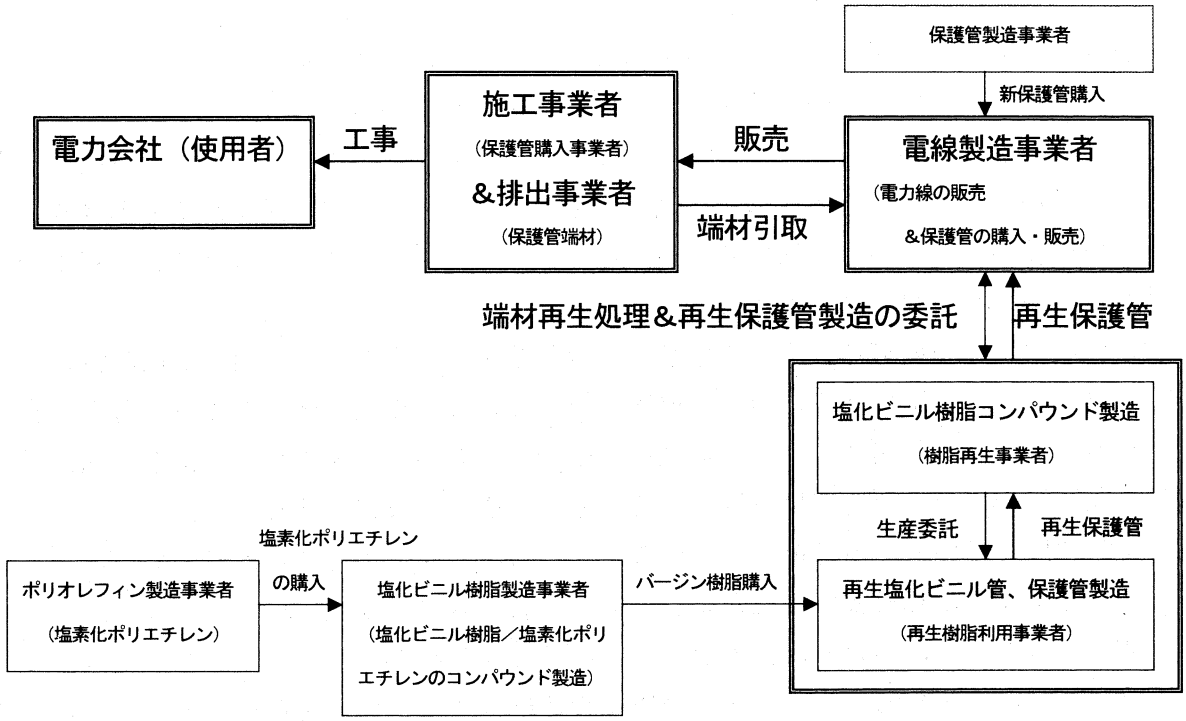


図 2.3.4　埋設線保護管の流通・取引形態

２．３．３　農業資材＆園芸緑化資材

（１）育苗箱、育苗トレイ

育苗箱は、米の増産や米作作業の軽減等を目的に開発された田植機用に、農機具製造事業者と樹脂製造事業者や樹脂成形品製造事業者が共同して開発を行った製品であり、当初（1960 年代）はバージン樹脂（ポリプロピレン）を用いて製造されていた。

その後、育苗箱の使用者である農家から価格の低減が要望されるようになって来て、始めは再生ポリプロピレンをバージン樹脂に混合して製造されていたが、最終的には再生ポリプロピレンのみで製造されるようになった。

育苗箱の製造に使用されている再生ポリプロピレンは、使用済みとなった溶接線用のボビンやバッテリーのケース等を再生処理して造られている。

育苗箱（重量、約 700gr／箱）の製造用には最盛期に約 2,000 トン／年の再生ポリプロピレンが利用されていたが、育苗箱が行き渡ったことや米作の減反政策の影響等があり、現在は損傷品等の補充程度の市場になっていて、再生ポリプッロピレンの利用量は最盛期の約 1／10 程に減っている。

稲作用の育苗箱の流通・取引の形態は、育苗箱製造事業者から全国農業協同組合連合会に納入されて、更に、各地の農業協同組合に卸された後に、使用者である農家に販売される。一部の育苗箱については、育苗箱製造事業者から農機具製造事業者に納入されて、農機具と一体になって農業協同組合を通して農家に販売される。

花卉栽培に用いられる育苗トレイの流通・取引の形態は育苗箱と類似であり、育苗トレイ製造事業者から農業協同組合を通して花卉栽培農家に販売される。
一部の育苗トレイについては、大手の種苗事業者に直接販売されている。
育苗トレイは、最終的には、花卉栽培農家や種苗事業者等から花卉苗を花卉販売店へ輸送するためのトレイとして利用されている。

育苗箱及び育苗トレイの流通・取引の形態をブロックフローで図 2.3-5 に示す。

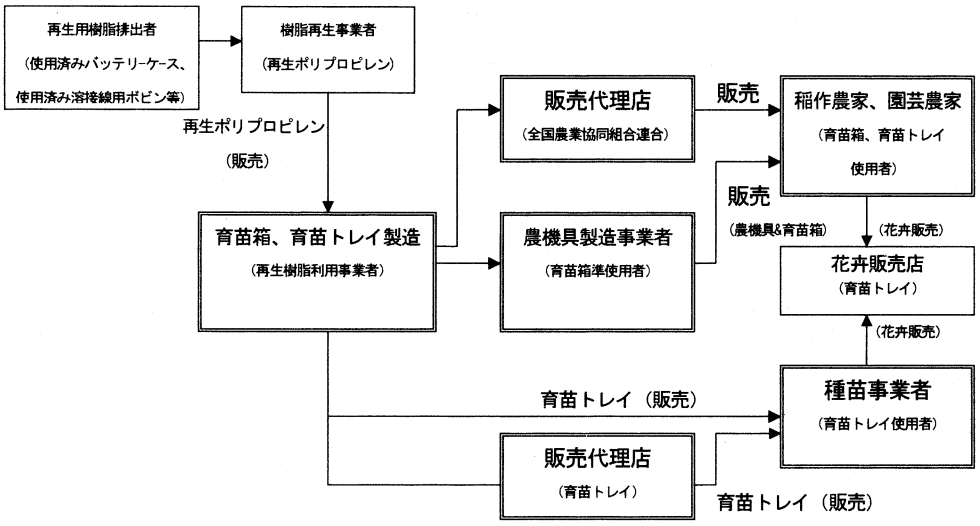


図 2.3.5　育苗箱、育苗トレイ、（移植用ポット）の流通・取引形態

２．３．４　物流資材

（１）パレット

ビール製造事業者から酒販売店への瓶ビールの輸送には古くは木箱が使用されていたが、　プラスチック製のコンテナ（瓶ビール輸送用コンテナについては、クレートと呼称されている。以下クレートと呼ぶ。）が 1960 年代後半よりドイツから技術導入して製造されるようになり木箱に代わって用いられるようになった。

瓶ビール輸送用のクレートは耐用年数が５年以上に設計されており、厳密な管理の基に（クレートには材質、製造事業者、製造日等が刻印されている。）繰り返し使用されている。

しかし、使用者による乱暴な取り扱いや屋外で長時間放置される等の過酷な条件にさらされるために、クレートは使用開始から 7～10 年後頃から耐用済みになり始める。
使用済みとなったクレートは表面の劣化や汚れ、若干の損傷はあるものの、樹脂全体で見れば初期に比べての品質の低下は極めて少ない。
このような使用済みクレートは 1970 年代後半から大量に発生するようになり､その再生利用が大きな課題となった。

クレートの再生利用について、清涼飲料瓶輸送用クレートではクレート製造用材料に再使用することが一部で行われた例はあるが、使用済みビール用クレートについては他の用途が模索され、ビール製造事業者、樹脂製造事業者、樹脂製品製造事業者、樹脂成形機製造事業者等が共同してビール在庫用のプラスチックパレットの開発が行われた。

プラスチックパレットは再生樹脂を使用する際に常に問題となる異物による強度低下を緩和するために低発泡成形品となっており、また、同時に軽量化が計られている。

使用済みビール用クレートを製造材料に利用したプラスチックパレットは 1984 年から製造が始まり、ビール製造事業者各社の他、清涼飲料製造事業者等が採用している。

現在、ビール用プラスチックパレットには約１万トン／年の再生ポリオレフィン（ポリエチレン、ポリプロピレン）が利用されている。

なお、このパレットは JISZ0606「プラスチック製平パレット」の製品規格に準拠して製造されている。

使用済みクレートがプラスチッックパレットとして再生利用される流れは次の通りである。

①ビール製造事業者が耐用切れとなった瓶ビール用クレートを排出し、自社が認定している樹脂再生事業者に有価で引き渡す。

②樹脂再生事業者は、ビール製造事業者毎（ビール製造事業者でクレートの色相が異なる。）に分け、また、樹脂の種類毎（瓶ビール用クレートの製造には高密度ポリエチレンとポリプロピレンの２種類の樹脂が使用されている。）に分けて、再生処理を行う。

再生処理の方法は洗浄と粉砕であり、再生樹脂はコスト低減の目的から粉砕品の形状に止められる。

③樹脂再生事業者は再生樹脂をビール製造事業者毎に、材料毎に分けて、パレット製造事業者に販売する。

④パレット製造事業者は樹脂再生事業者から購入した再生樹脂を利用して、プラスチックパレットを製造する。

⑤パレットは各ビール製造事業者の専用パレットとして製造される。
パレット製造事業者はビール製造事業者毎に専用パレットを販売する。

プラスチックパレットはビール在庫用以外の汎用用途で多量に使用されており、このパレットの製造にはバージンのポリオレフィン樹脂が一般的に使用されている。

しかし、最近、木製パレットでの木喰虫の燻蒸剤の性能問題から、中国や欧州向け輸出用パレットにプラスチック製のワンウエイパレット（重量が約 9ｋｇの軽量用パレット）の使用が増えて来ており、このパレットの製造については価格の関係から再生樹脂が利用されるようになって来ている。

再生樹脂としては、使用済み一般コンテナからの再生樹脂や容器包装リサイクル法に基づく使用済み容器包装からの再生樹脂が利用されている。

パレットの流通・取引形態のブロックフローを図 2.3-6 に示す。

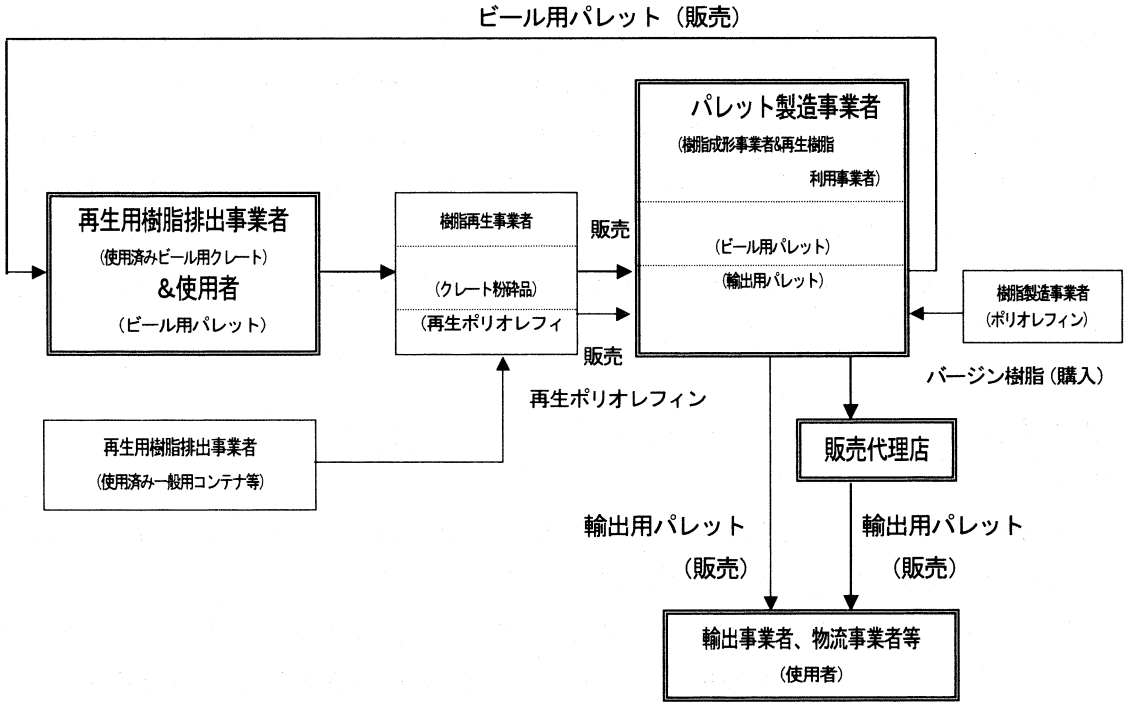


図 2.3.6　パレットの流通・取引形態

（２）通いコンテナ

通いコンテナは、食料品等の輸送用にコンビニエンスストアやスーパーマーケット等で広く用いられていて、大きな市場を形成している。通いコンテナの製造には樹脂としてポリオレフィン（主としてポリプロピレン）が使用されており、その大きな需要分野となっている。

コンビニエンスストアで使用されている通いコンテナは一般的にリース事業者からリースされている。通いコンテナはリース契約期間（５年間）が終了すると当然のことながらリース事業者に返却される。リースの終了で返却される通いコンテナは大量であり、大手のコンビニエンスストア１社でも樹脂量に換算して年間に数千トンが排出される。リース事業者にとってはこの使用済みとなった通いコンテナの取り扱いが大きな課題になる。

これを解決するためにリース事業者が主導する形で、通いコンテナを製造するプラスチック製品製造事業者及び樹脂再生事業者が協力して、新規にリースする通いコンテナを製造する材料として利用する再生処理システムが開発された。

そのシステムの概要は次に述べる通りであり、また、このシステムがそのまま通いコンテナの流通・取引の形態になっている。

①コンビニエンスストアでリース切れとなった通いコンテナはリース事業者が引き取り、樹脂再生事業者に再生樹脂への再生処理を委託する。

②樹脂再生事業者は受け取った使用済み通いコンテナを洗浄粉砕して再生樹脂を製造する。

③樹脂再生事業者は再生樹脂をリース事業者が通いコンテナの製造を委託しているプラスチック製品製造事業者に販売する。

④プラスチック製品製造事業者は、リース事業者から製造委託を受けた新規にリースする通いコンテナを製造するための材料としてバージン樹脂に再生樹脂を混合して利用する。（通いコンテナの製造に用いられる金型はリース事業者からプラスチック製品製造事業者に支給される。）

⑤プラスチック製品製造事業者は再生樹脂を利用して製造した通いコンテナをリース事業者に販売する。

⑥リース事業者は樹脂製品製造事業者から購入した再生樹脂を利用して製造された通いコンテナをコンビニエンスストアに新規にリースする。

通いコンテナの流通・取引形態のブロックフローを図 2.3-7 に示す。

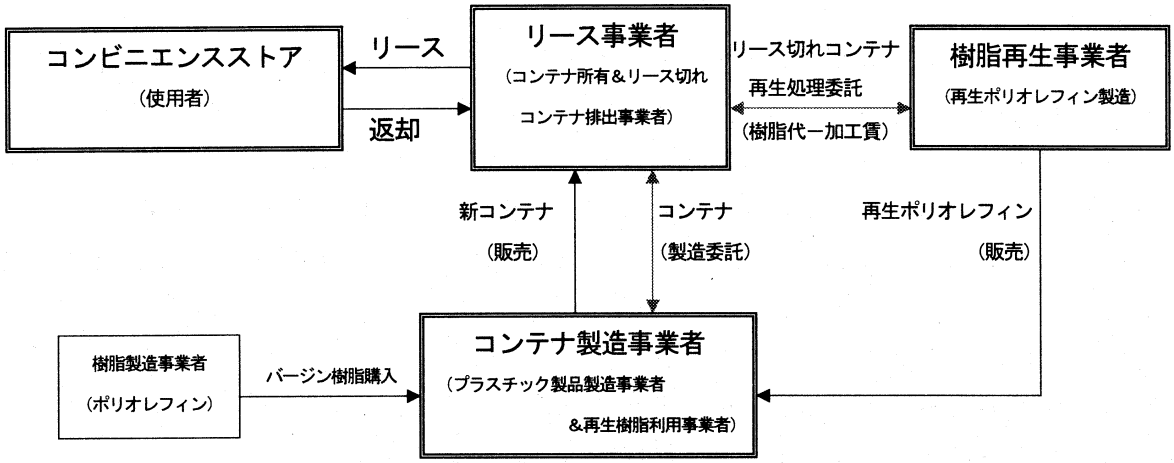


図 2.3.7　通いコンテナの流通・取引形態

使用済みとなるコンテナは、上述の（１）パレットの項で述べた瓶ビール用クレートを含めて、年間に約５万５千トの量が排出されている。
これらの使用済みコンテナからの再生樹脂は、（１）パレットの項で述べたプラスチックパレット製造用の材料としての利用、本項で述べたリース切れ通いコンテナのような再生処理システムでの利用、再生ポリオレフィン樹脂として一般市場で取引・利用される等が行われている。

また、最近は、プラスチック製コンテナ製造事業者自身が使用済みとなったコンテナを顧客から引き取って再生処理を行い、そのコンテナからの再生樹脂を材料に利用してコンテナの製造を行い顧客に納入する形態が増え始めている。このことが影響して、使用済みコンテナからの再生ポリプロピレンが一般市場で流通・取引される量が減って来ている。

（３）結束バンド

プラスチック製結束バンドはペットボトルがボトル製造事業者から清涼飲料製造事業者に輸送される際に荷崩れ防止のための使用や新聞社から新聞販売店に新聞が輸送される際に結束のために使用され、清涼飲料事業者や新聞販売店から使用済みとなって多量に排出されている。

これらの結束バンドはポリプロピレンを使用して製造されており、結束強度を高めるために延伸成形が行われている。そのため、使用済み結束バンドの粉砕処理がやり難く、再生利用が余り進んでいなかった。

しかし、近年、排出者の自己処理責任意識が向上し、使用済み結束バンドの排出事業者である清涼飲料製造事業者や新聞社が適切な再生処理を望むようになって来た。

これに対応するために、樹脂再生事業者と結束バンド製造事業者が協力して使用済み結束バンドの再生処理システムを開発し、排出事業者に提案して受け入れられた。

その使用済み結束バンドの再生処理システム及び再生結束バンドの流通・取引の形態は次のようになっている。

①清涼飲料製造事業者や新聞販売店で使用済みとなった結束バンドを樹脂再生事業者が無償で引き取り、再生処理を行って再生ポリプロピレンを製造する。

②樹脂再生事業者はこの再生ポリプロピレンを結束バンド製造事業者に販売し、再生結束バンドへの製造を委託する。

③結束バンド製造事業者はこの再生ポリプロピレンを利用して再生結束バンドの受託製造を行い、造った結束バンドは樹脂再生事業者に販売する。

④樹脂再生事業者は、結束バンド製造事業者から引き取った再生結束バンドを、新結束バンドを取り扱う販売代理店を通して、使用済み結束バンドの排出者であり結束バンドの使用者である清涼飲料製造事業者（ペットボトル製造事業者）や新聞社に販売する。

⑤使用済み結束バンドの再生処理に必要な費用は再生結束バンドの価格に転嫁される。

結束バンドの流通・取引形態のブロックフローを図 2.3-8 に示す。

結束バンドにはポリプロピレン製の他に、ＰＥＴ樹脂製も使われ、高強力結束用にバージンＰＥＴ樹脂製が使われている。使用済みペットボトルからの再生ＰＥＴ樹脂を利用して再生ＰＥＴ樹脂製結束バンドも製造されている。

再生ＰＥＴ樹脂を利用して造られた再生結束バンドはバージンＰＥＴ樹脂から造られる結束バンドに比べて結束強度が低下するため、その用途はポリプロピレン製結束バンドと競合する使用先に向けられている。

しかし、一般的な用途ではポリプロピレン製結束バンドが広く使用されており、再生ＰＥＴ樹脂製結束バンドは余り普及していない。

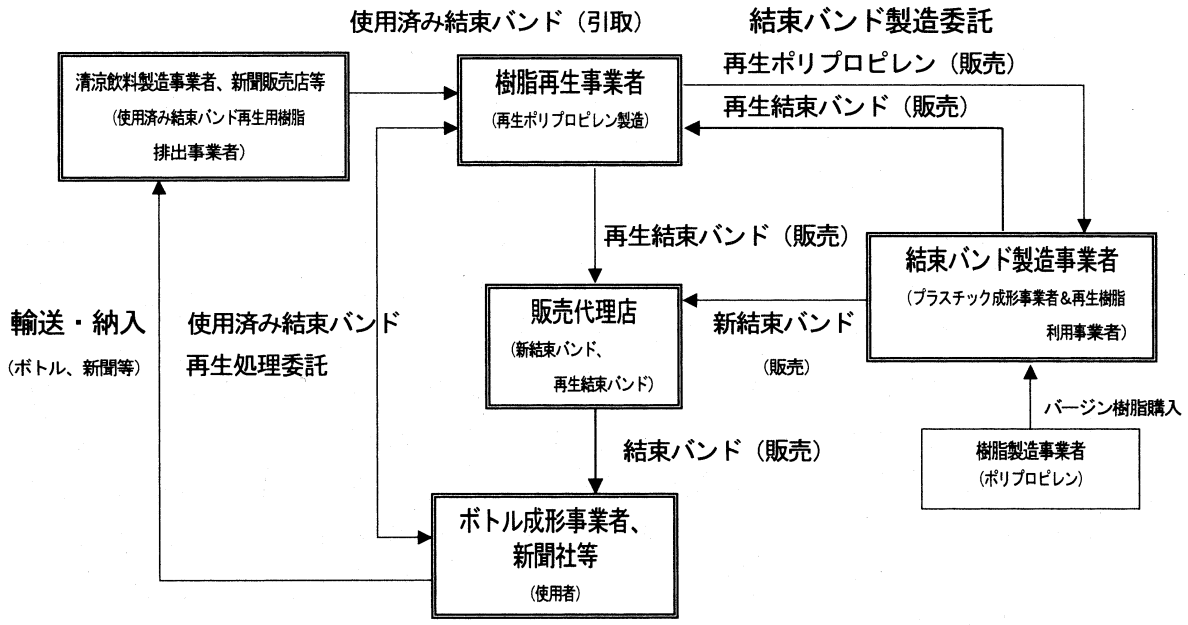


図 2.3.8　結束バンドの流通取引形態

第４節　再生樹脂利用製品の流通、取引の形態

第３節で述べた再生樹脂利用製品の流通、取引事例の形態を整理すると、次の２つの様式に大別される。

１）再生樹脂の用途解放型

（再生用樹脂排出事業者≠再生樹脂利用製品使用事業者）

再生樹脂利用事業者が樹脂再生事業者から再生樹脂を購入して再生利用製品を製造し、不特定多数の使用事業者に販売する形態で、ブロックフローを図 2.4-1 に示す。
床材、マンホール蓋、雨水桝、育苗箱＆トレイ等の再生樹脂利用製品の流通・取引の形態がこの様式に該当する。

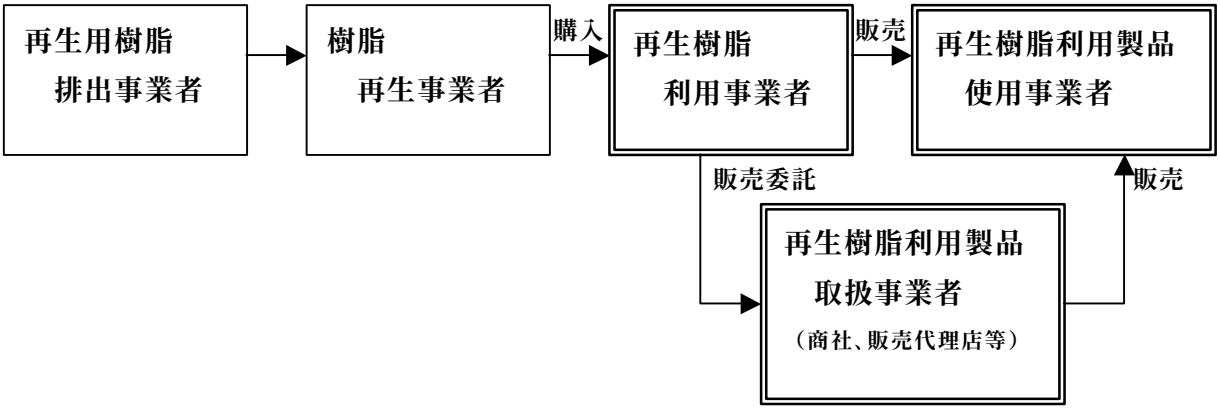


図 2.4-1 再生樹脂利用製品の流通・取引―用途解放型―

２）排出事業者との再生樹脂使用特約型

（再生用樹脂排出事業者＝再生樹脂利用製品使用事業者）

樹脂再生事業者が排出事業者から再生用樹脂を引き取って再生処理を行い、再生樹脂を自社または他社に委託して再生樹脂利用製品を製造し、この製品を再生用樹脂排出事業者に販売する形態で、そのブロックフローを図 2.4-2 に示す。

埋設線保護管、パレット、結束バンド、通いコンテナ等の再生樹脂利用製品の流通・取引の形態がこの様式に該当する。

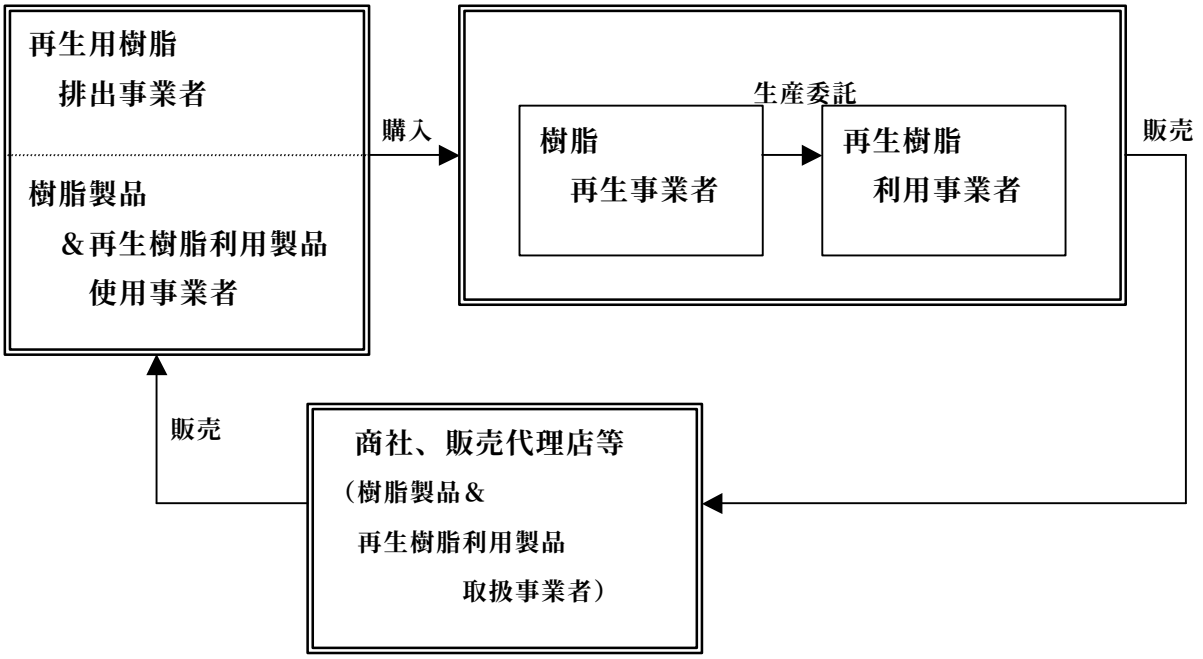


図 2.4-2　再生樹脂利用製品の流通・取引―排出事業者との使用特約型―

再生樹脂利用製品の流通・取引の形態について、１）の様式が樹脂再生事業では古くから行われている形態で主流となっている。

しかし、最近になって、製造事業者に自社が製造・販売し使用済みになった製品や製品の製造に伴って排出される廃棄物について排出者の自己処理責任の意識が浸透して来ており、２）の様式での再生樹脂利用製品の流通・取引の形態が増えて来ている。

これを裏付ける事柄として、製造事業者から排出される再生用樹脂の量が減少して来ていると言うことが、最近、樹脂再生事業者から多く聞かれるようになっている。

従って、再生用樹脂の排出から始まる２）の様式での再生樹脂利用製品の流通・取引の形態が将来的なの姿として今後益々広がって行くものと推測される。

第５節　再生樹脂利用製品の流通、取引についてのまとめ

これまで述べて来た再生樹脂利用製品の流通、取引の形態をまとめると次のようになる。

・ 素性の明らかな上質の再生樹脂は、樹脂成形品のコストダウンのためにバージン樹脂と混ぜて使用される。このような場合は再生樹脂利用製品の流通・取引の形態は、バージン樹脂から製造される樹脂製品と同じ流通・取引が行われる。

　即ち、商品としての流通・取引の段階ではバージン樹脂から製造された製品と再生樹脂から製造された製品をわざわざ区別して取り扱うようなことは行われず、商品が持つ機能で取引の行われるのが一般的である。

・ 土木資材や園芸資材等ではコンクリート製品や金属製品と一緒に専門問屋（販売代理店）を経由して流通取引されるものが多い。これらの分野では再生樹脂利用製品の機能や特性に対する販売事業者の理解が薄く、製品製造事業者からは不満の声があり、独自の販売ルートの開拓が必要であるとも言う。

・ 再生樹脂利用事業者が再生樹脂を利用した製品を新規に開発するのに多額の費用を要し開発した製品が必ずしも売れるとは限らないと言う不確実があり、その販売先の開拓に苦労している。

・ 近年、再生用樹脂の排出事業者が再生樹脂利用製品の使用を特約する形での流通・取引形態（再生事業形態とも言える。）が増えて来ている。

　プラスチック製品取扱商社、排出事業者、樹脂再生事業者、利用製品製造事業者が再生用樹脂の再利用を目的とした流通・取引システムを予め組み立てておく。このシステムには再生樹脂利用製品の販売先を確実に出来る利点が上げられる。また、再生用樹脂排出事業者には排出した再生用樹脂が確実に再生処理されて排出者自己処理責任を明確に出来ると言う利点がある。

・再生用樹脂の排出事業者の多くが再生用樹脂を確実に再生処理してくれる信頼出来る樹脂再生事業者や再生樹脂利用事業者を求めている。

再生用樹脂の再生処理については、次のような事業形態がある。

①再生用樹脂の回収（運搬収集）事業

②再生用樹脂の再生処理を行い、再生樹脂として販売する事業

③再生樹脂を購入して、再生樹脂利用製品を製造して販売する事業

④再生樹脂の回収、再生処理を行い、その再生樹脂を使用して再生樹脂利用製品を製造し販売まで一貫して行う事業

再生用樹脂の排出事業者からより高い信頼感を持たれる可能性がある事業形態は④の形態であり、排出事業者が再生樹脂利用製品の購入者として予めこれに参画することにより再生樹脂の用途拡大に寄与できる。

従って、④の事業形態による再生処理システムを再生用樹脂の排出事業者に広く紹

介するための手段として電子取引システムを活用して行くことが有用であると考えられる。例えば、比較的良好な再生用樹脂ではあるが数量が少なく再生処理に苦慮している排出事業者に解決の糸口を与える、所謂ソリューション型の流通・取引形態が可能となり得る。

④の形態で樹脂の再生事業に携わる多くの再生事業者から、再生用樹脂の再利用や再生樹脂の融通に関する情報がインターネットを通じて活用することが提案されている。

第６節　再生樹脂利用製品の電子取引活用への課題

インターネット上で各種の商品の電子取引は既に広く行われており、再生樹脂利用製品についての電子取引の活用は充分に可能なことと考えられる。

しかし、その際に考慮しなければならないことは、商品の使用者にはその商品についての機能が保証されていることが一義的には重要であって再生樹脂が利用された商品か否かは殆ど問題にはならない。商品（再生樹脂利用製品）の販売事業者が再生樹脂を利用して製造されている商品であることを謳う必要性は次の場合を除くと余り無い。

しかし、プラスチックのマテリアルリサイクル促進には再生樹脂を使用した商品が売れて社会に流通することが不可欠であり、その販売を支援することが必須である。

商品が再生樹脂を利用して製造された製品であることを謳い文句とすることで流通・取引が積極的に行われるようになるためには、使用者が何らかの便益を感じる必要があり、次に示すような事柄が上げられる。

・グリーン調達への対応（再生樹脂利用製品の使用の推奨）
・法規制への対応（再生樹脂利用製品の使用の強制）
・商品の価格が安価
・排出者責任としての再生樹脂利用製品の使用

次に、再生樹脂利用事業者から出されている再生樹脂利用製品の電子取引に関しての見解や要望を記す。

- 古くから再生樹脂を利用して製造されている再生樹脂利用製品については、既に流通・取引のルートが確立されており、また、自社のホームページ等で商品紹介を行っていて、オープンな市場での取引を追加する必要性を感じている再生樹脂利用事業者は少ない。

  但し、商品見本としての販売や長期在庫となった商品の処分販売のための電子取引の活用はあり得る。
- 土木建設関係の設計者が電子カタログを利用して商品を選択する機会は多くなって来ている。

  再生塩化ビニル管のように一部の省庁（国土交通省）や自治体（東京都、鹿児島県）等が機械設備工事の共通仕様書や特記仕様書に記載している例はあるが、グリーン調達法に基づいて認定されている再生樹脂利用製品（ユニフォーム等の繊維製品や機器の部品としての使用は除く。）は土木建築資材分野では現状１品目も無いのが実態で、設計者が再生樹脂利用製品を積極的に使用するような動機付けが働いていない。
- 実用本位の機能や特性を使用者に正しく情報伝達することにより、使用者が性能を再評価し、再生樹脂利用製品の販売拡大に繋がる流通、取引のチャンネルが欲しい。
- 電子取引システムが対象とする商品（再生樹脂利用製品）はいたずらにカタログ性

能を厳しくしてバージン樹脂回帰の品質を目指すのでなく、実用本位で許容範囲の広いもので使用者の理解が得られるよう努めるべきである。

・ 再生樹脂利用製品の流通取引が活発に行われるためには再生樹脂の使用を強制するコンテント法のような法規制による支援策が欲しいとの要望が出されている。

再生樹脂利用製品のコスト競争力は低く、バージン樹脂の価格変動で容易にバージン樹脂に代替される可能性がある。

・再生用樹脂の排出事業者が予め回収、再生、使用の流通システムを築いて再生樹脂利用製品の使用者となって販売ルートを確保して進める流通・取引は、再生樹脂利用事業者には開発費用が節約でき、販売先が確実であると言う大きな利点がある。再生樹脂利用事業者からは、再生用樹脂から再生樹脂利用製品迄の再生処理システムを紹介し、再生用樹脂の排出事業者が抱える樹脂廃材の処理に関する問題を共に解決して行く流通・取引の形態を提案するために電子市場を活用することが要望されている。

再生樹脂利用事業者はこのことにより事業の拡大が図れることを期待している。

再生樹脂利用事業者から求められている要望の内容は先に述べた再生樹脂利用製品の使用者の便益に関する事柄と合致するものが多い。従って、これらの要望事項が電子取引の活用ために取り入れられ、また、解決して行かなければならない課題であると考えられる。

最近、新聞がＢtoＢ（企業間）電子商取引に関して、大手の電子商取引運営会社がサービスを停止したことを報じていて、同時に電子商取引についての課題を解析している[3)]。

そこでは、不特定多数の売り手と買い手が参加して行うオークション形式の電子商取引は商習慣の壁が厚くて苦戦が続いており、これから普及が見込めそうな電子商取引の形態は１企業が複数企業から商品の購入を行うネット調達としている。

再生樹脂利用製品の電子取引についても単なる価格競争ではなく、事業者が困っていることに関係事業者が応えるためのネットワークを築きその中で如何に提案型な活動が出来るかが大きな課題になって来るものと思われる。

3) 日経産業新聞、平成１５年２月２４日付け記事「ＢtoＢ電子取引」

第３章　リサイクル部品の流通、取引

第３章　リサイクル部品の流通、取引

第１節　調査の対象

2001 年 4 月から施行された資源有効利用促進法においては、旧法が対象としていた素材の再資源化に加え、リデュース（廃棄物発生抑制）、リユース（製品・部品再利用）が加わり総合的な資源の再利用推進策が明確に打ち出されている。自動車、建設機械、パソコン、複写機、トナーカートリッジおよびレンズ付きフィルムにおいては、解体により得られたリユース部品の活用が以前から実際に行われている。

これら分野(表 3.1-1)の製品に使われている部品の流通、取引の現状について調査した結果を報告する。

表 3.1-1　リサイクル部品の取引・流通の現状

商品名	リサイクル部品の再利用事例	リサイクル部品の取引・流通の現状	取引・流通の課題
自動車	エンジン等の機能部品、パワステ、発電機等の電装部品、オーディオ機器類、バンパー、フェンダー等外装部品	・中古部品市場が確立、電子取引も広く行われている。 ・補修部品市場取引の 4%。	・品質保証の標準化、自動車リサイクル法への対応。 ・需要が多い部品の品不足。
建設機械 (ブルドーザー、油圧ショベル、ダンプ)	エンジン等の機能部品、発電機等の電装部品。	中古部品市場が確立している。オーバーホール時の部品交換を奨励。	・メーカー間の協議の場がない。 ・景気低迷、工事受注減で建機の稼働率低下、リユース需要も低下。 ・信頼性の説明。
パソコン	各種ディスクドライブ、CPU、メモリー、電源ユニット、ディスプレイ	・補修部品や中古機へのリビルト部品として利用。 ・メーカーの関与しない市場がある。	・駆動部を有する部品の外販は、品質保証上困難。 ・少量多機種であることからくる部品不足。
複写機	フレーム、ハーネス、給紙装置、プリント板、レーザーユニット等	・商品（含、中古機）へのリビルト部品として利用。 ・製品回収率 70～80%。	リサイクル（グリーン調達）設計（エコデザイン）の浸透
トナーカートリッジ	トナーカートリッジ	・分解・点検・トナー再充填 ・リユース率１５%	リユース率が米国の 50%に比し低い
レンズ付きフィルム	ストロボ、レンズ、本体	・基本的にメーカー自社クローズド（製品回収率 100%に近い）。 ・開発・製造・リサイクル一体完全自動化工場によっている	ユーザー廃棄はなく、メーカー回収後にリユース不能のものが廃棄される
家庭電器製品 (エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機)	現状ではなし(将来的な可能性としては、モーター、コンプレッサ、プリント基盤)	中古部品リユース例はない。(マテリアルリサイクルによる資源回収のみ)	リユース部品の製品保証、消費者行動、リサイクル設計の浸透

第２節　取引･流通のパターン

調査対象業種、製品ごとにリサイクル部品の取引、流通のパターンは様々であるが、リサイクルする部品の特質や中古部品としての再使用(リユース)や再生(リビルト)等のプロセスにより､次のＡＢＣＤのように区分することができる。

- 解体されそのまま部品として流通(A)：一部の自動車部品
- 検査後に中古（リユース）部品としてストック･流通(B)：自動車部品、パソコン部品等
- 分解･修理・検査後に再生（リビルト）部品としてストック･流通(C)：自動車駆動部品、パソコン部品等
- メーカーが回収して新たな製品として生まれかわり流通(D)：例：レンズ付きフィルム、複写機の一部の製品、一部メーカーのパソコン等

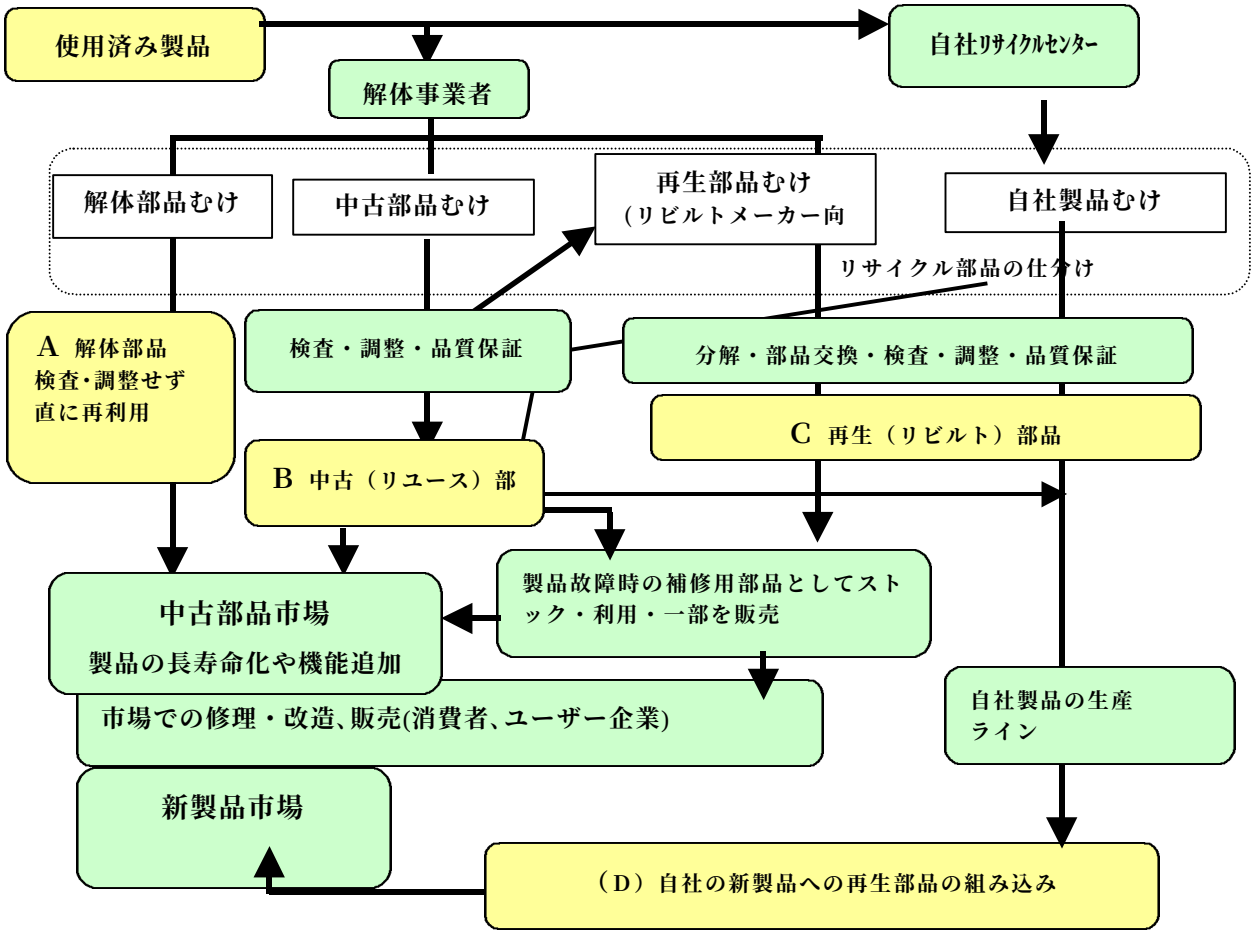


図 3.2-1　中古・リサイクル部品利用の流れ

図中の(D)はレンズ付きフィルム､複写機の一部製品､一部メーカーのパソコン等のみ

新品に組み込む利用形態は、一部のパソコンメーカーや複写機メーカーのように生産活動の一部に包含される。

リサイクル部品の市場は、自動車のように車検制度があるなど一定の規制がある方が活性化しやすい。それは、一部ユーザーや修理事業者が検査の際に低価格補修部品を求めるケースが多いことによる。また、商品から解体された部品が中古部品として利用されるためには、その商品が高価で長寿命であるほど部品リサイクルは有利になる。その例の一つが、建設機械における部品リサイクルである。

今回のリサイクル部品に関する調査検討対象として次の各商品を選択した。

- 自動車
- 建設機械等(例えばブルドーザー、油圧ショベル、ダンプトラック)
- パソコン
- 複写機等
- トナーカートリッジ
- レンズ付きフィルム
- 家庭電器製品（例えばテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン等）

自動車リサイクル業界では使用済み自動車から解体・回収したものを「解体部品」と呼び、これを検査後品質保証する場合「中古部品」と呼ぶ。解体部品を分解、修理、再組立、性能検査等を実施後に機能を保証する場合、これを「再生（リビルト）部品」と言っている。リビルト部品は、「解体部品」を分解して消耗部材を新品等に交換して再生したものであり、一定の品質保証のもとに自社内修理等での利用、顧客への修理部品としての販売が行われている。また、本報告書では解体部品、中古部品、再生（リビルト）部品を総称する言葉として「リサイクル部品」を使用した。

以下、次節で製品分野ごとに使用済み製品から回収された部品のリサイクルルートについて報告する。

第３節　各部品分野の流通、取引事例

３．３．１　自動車

(1) 製品回収状況

近年使用済み車の排出台数は年間 500 万台 [1]前後であり、自動車市場は成熟化し買い替えが中心であるから、今後もこの水準で推移すると見られる。使用済み車 500 万台のうち約 100 万台が中古車として輸出されている。使用済み車として回収された自動車は輸出・再生車を除き解体事業者（約 5 千社）に送られる(図 3.3-1)。使用済み車の再資源化については、1997 年の経済産業省による包括的政策パッケージの策定や業界の自主的なイニシアチブ等により最終処分量削減と資源化率の向上の取り組みが行われてきた。

使用済自動車は、有用金属･部品を含み資源として価値が高いものであるため、従来は解体業者や破砕業者において売買を通じて流通し、リサイクル・処理が行われてきた。他

[1] 年間新車登録・販売台数は 600 万台、保有台数は 7000 万台強

方、産業廃棄物最終処分場の逼迫により使用済自動車から生じるシュレッダーダストを低減する必要性が高まっている。また、最終処分費の高騰[2)]と鉄スクラップ価格の低迷[3)]によって使用済自動車の逆有償化（処理費を払って引き渡す状況）が進展しており、近年、従来のリサイクルシステムは機能不全に陥りつつあり、不法投棄・不適正処理の懸念も生じていた。

平成 14 年 7 月に「使用済自動車の再資源化等に関する法律」（自動車リサイクル法）が制定され、平成 16 年末を目途に本格施行される。同法により、新車・中古車自動車販売業者、自動車輸入業者、自動車整備業者、自動車解体業者、自動車破砕業者等の事業者（以下、関連事業者）が同法における登録・許可等の対象となり、リサイクルのための費用負担の法制化、適正処理及び部品、材料の有効利用を推進するシステムが作られた。

(2) 部品回収ルート

自動車部品のリユースは、事故車の健全部品を解体再利用するビジネスがスタートであり、一般の廃車から部品回収を図る事業は最近の動きである。

リユース部品が特化商品として市民権を得たのは、鉄スクラップの市場の価格低迷期からであり、その歴史は短い。事故による全損車や、車検年次を超えた自動車等の使用済み車から素材価格の高い鉄スクラップを取り出し、販売をしていた解体事業者の多くが鉄スクラップ価格の下落により経営が困難になりつつあった。このような時期に、鉄スクラップよりも付加価値があり、需要も見込めるリユース部品に着目し、取り扱いを開始したのがリユース部品取引事業である。リユース部品の取引市場は、自動車メーカーが直接参入するなど伸びているが、現在は有用部品を取り出せる使用済み車の安定的確保や、リユース部品の在庫量の問題などで、取扱業者の淘汰が始まっている。取扱業者はこれらの問題の解決に加え、品質保証に関する基準作りなどを目的に、業者間で組織化・集団化することで、ユーザーに対して商品の信頼性を確実なものとし、それを基盤として追い風の裡にある市場の拡大に歩を進めているのが最近の自動車中古部品取引実態である。

使用済み車の回収は、中古車事業者（約 5 万社）とモータース（修理・整備事業者）（約 8 万社）経由が 70%、ディーラー（約 1 万 8 千社）が 25%となっている。

使用済み車の引き取りは、現在各プロセスにおいて逆有償による形態が常態化している。逆有償の内容であるが、解体事業者に支払う解体委託費は中古車系で 4,400 円／台、新車系 700 円／台、解体事業者がシュレッダー事業者に支払う委託費は、7,500 円／トンが平均とされている。1 台当たりのリサイクル率は重量換算でおよそ 80%である。業界イニシアチブの目標は、2002 年以降新車ベースで 85%以上、2015 年以降 95%以上としている。**図 3.3-2** に示す自動車部品リサイクルルートの特徴は、以下のとおりである。

---

2) 最終処分費：首都圏では約 1 万 5 千円／ﾄﾝ（平成 8 年）、約 3 万円／ﾄﾝ（平成 13 年）

3) 鉄スクラップ価格：2 万円超／トン（昭和 60 年）、1 万円未満／トン（平成 12 年 9 月）

・ 1台（約1トン）の部品点数は、2万以上で構成。
・ 主なリユース部品は、エンジン、フェンダー、ドア、バンパー、ラジエーター、カーオーディオ類、エアコン、タイヤ等である。
・ 回収車1台当たりのリユース部品は、重量ベースで約20%である。
・ リユース（リビルト）部品は、エンジン、ATミッション、パワーステアリングギアボックス、パワーステアリングポンプ、トルクコンバーター、ドライブシャフト、ディストリビューター等である。
・ メーカーの事業部が手がけたリユース、リビルト部品は純正パーツを扱う自社ディーラー系販売店に流される。一点の部品価格1万円以上で、部品点数は1台当たり40程度。保証付もある。
・ リユース部品の販売価格は、純正部品の販売価格に比べ約50%～30%程度である。

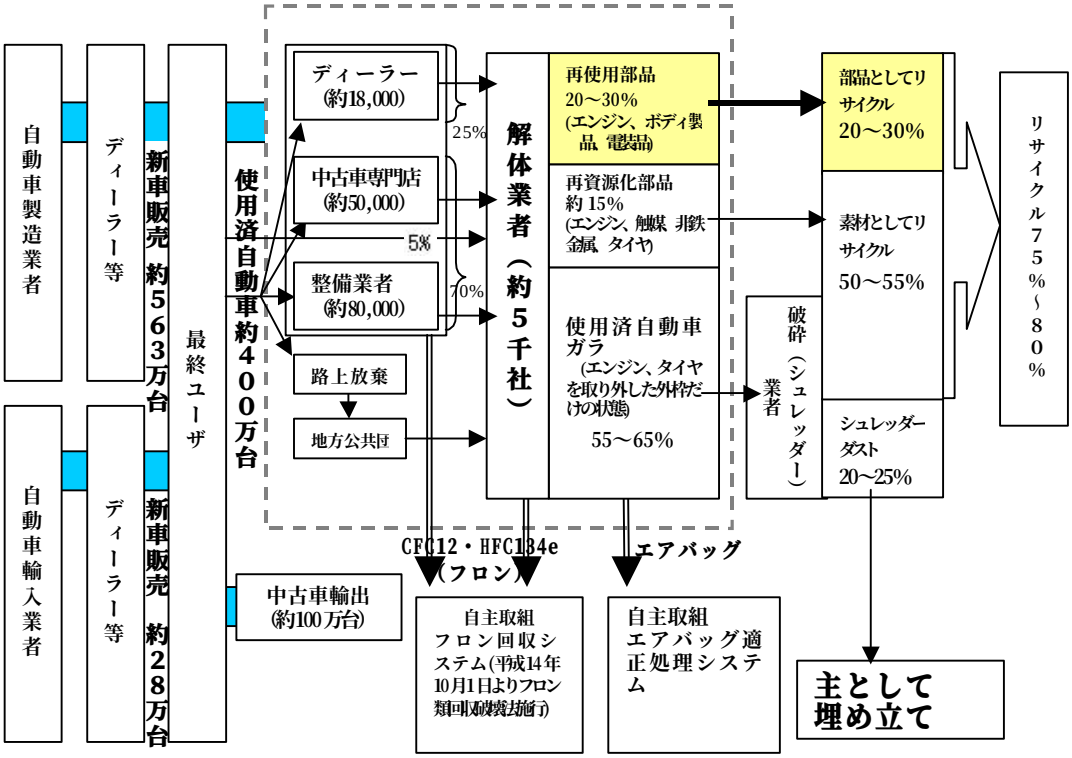
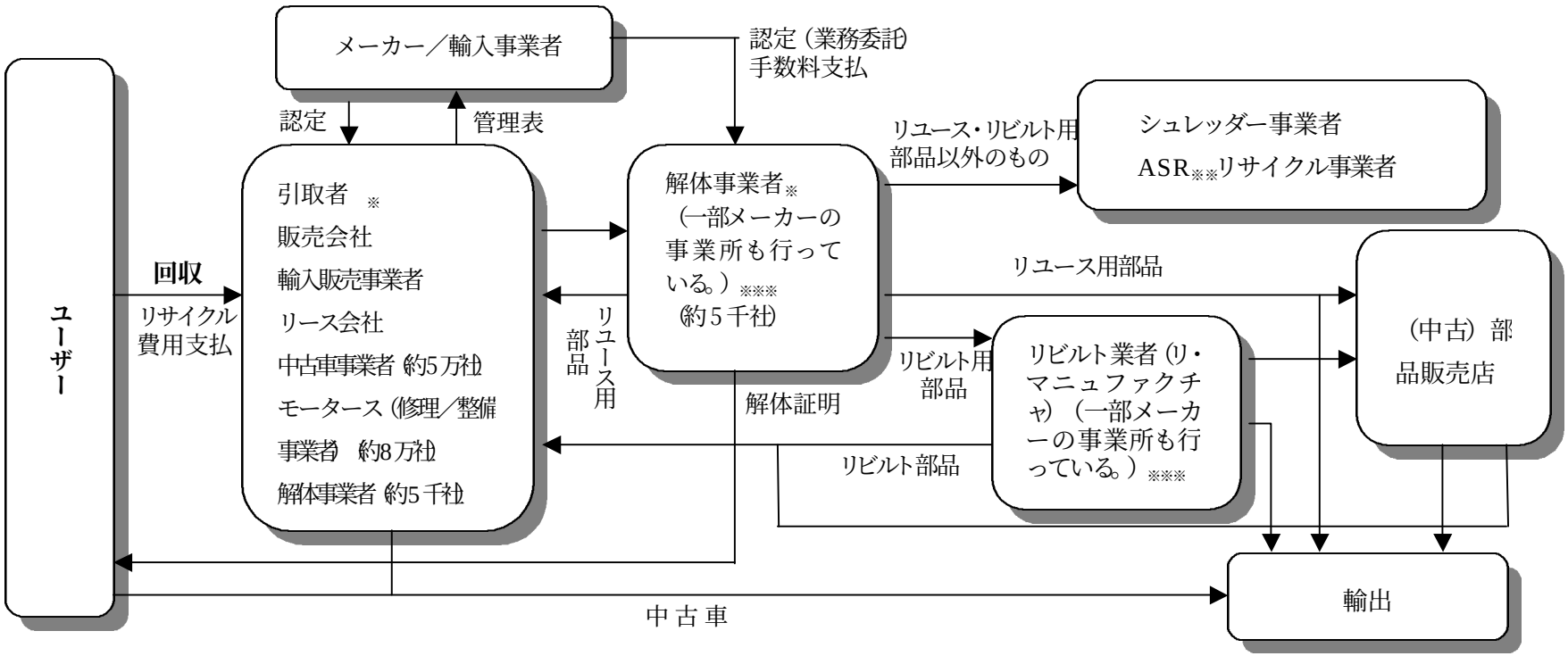


図 3.3-1 わが国における使用済自動車の流れとリサイクル率の現状

平成14年経済産業省「自動車リサイクル法の概要（関連事業者向け）」から再作図、部品リユースルートを強調



※　自動車リサイクル法施行時（2004年秋以降）には行政機関への登録が必要となる。
※※　ASR：Automobile Shredder Residue
※※※　メーカーの解体事業所で取出され、検査に合格した部品には、メーカーの品質保証が付く。当該部品はディーラー系販売業者が扱っている。
出所：　関連業界ヒヤリング

図 3.3-2　自動車部品リサイクルルート例

(3) 部品のリサイクル

1 台当たりの構成部品点数は 2 万以上だが、主なリユース部品は、エンジン、フェンダー、ドア、バンパー、ラジエーター、カーオーディオ類、エアコン、タイヤなどである。

リビルトされる部品は、エンジン、パワーステアリングギアボックス、パワーステアリングポンプ、トルクコンバーター、ドライブシャフト、ディストリビューターなどである。

ここで「リビルト」とはリサイクルの一形態であり、中古機械部品等を一旦分解して一部の消耗部品を新品等に交換して組み立てなおすことを言い、リビルト部品は調整・検査済みで保証された部品を言う。リビルト部品やリユース部品を新品の部品と組み合わせて再生した商品を販売する企業(新品部品メーカーが実施する場合もある)をリビルト業者と呼ぶ。

回収車 1 台（約 1 トン）当たりのリユース部品は、重量ベースで 20%程度で、部品点数は、1 台当たり 40 点程度。保証付もある。リユース部品の販売価格は、純正部品の販売価格に比べ約 50%～30%程度である。メーカーの事業部が手がけたリユース、リビルト部品は、価格が 1 万円以上で純正パーツを扱う自社ディーラー系販売店に流される。

各メーカーは、開発段階から適正な解体、使用済み部品・材料を可能な限り再利用することを念頭においたリサイクルしやすい構造や事前評価のシステムも開発している。

リユース・リビルト部品の活用と販売についても提供サービスについてのみならず、これらの販売事業も強化の方向にある。

2004 年秋施行予定の自動車リサイクル法では、リサイクル及び処理の持続性を一つの要素にしており,リサイクルについても主体を明確化し、主体者の役割分担を適切に果たすことを求めている。また、メーカーと輸入事業者にはリサイクルに関する情報提供により、その実施及びそれに伴う環境負荷の発生防止への貢献を求めている。このことから、同法施行後には、リユース部品の取扱は拡大していくものと予想されている。

日本の車輌の平均的な使用年数は約 10 年と、諸外国に比べて短く、平均走行距離も短い。従って、廃車から良好な状態の部品を入手し再利用しやすい環境にある。リサイクル部品により、補修コストの低減や補修期間の短縮が期待できる。

一方、業界推計によれば、補修部品市場に占めるリサイクル部品のシェアは約４％と低水準にある。自動車部品のリユース促進には、リユース部品の一定期間の保証とともに、ユーザーに対して品質情報や保証内容を整備事業者を通じて、正確に伝えることが重要である。そのために、リサイクル部品供給事業者が自動車整備事業者に示す品質表示と保証内容に関するガイドラインを、リサイクル部品関係者が自主的に策定することが必要であると言われている [5)]。

しかし、最近では不況のため新車販売が低迷する一方、修理・交換時にリサイクル部品を指名するユーザーが急増しつつある。その理由として以下 3 点が挙げられる。

①リサイクル部品の価格が新品の半額以下であり、ユーザーがメリットを理解してきた。
②リサイクル部品業者がクレーム回避のため、品質を見極めたものを提供するようになった。
③事故修理費用に危機感を持つ損害保険業界が、リサイクル部品使用を奨励している。

(4)自動車分野のリサイクル部品の電子取引の現状

2001 年 11 月現在、自動車解体業事業者は約 4,600 社、その内 1,800 社余りが自動車中古部品事業者（リサイクル部品業）とされている(表 3.3-1)。こうしたリサイクル部品業者は使用済み車から使用可能な部品を取り外し在庫する。個々の事業者は 3,000 点から多いところで 1 万数千点が在庫の限界で、修理業者のニーズに全面的に応えることが困難な場合があることから、集団化＝グループ化により会員企業が持つ在庫部品情報をコンピュータを介して相互に検索できるネットワーク・システムを開発してきた。コンピュータ・ネットワーク・システムを持つ企業集団は 10 団体あり、その内 5 団体が全国規模、残り 5 団体が地域限定となっていた。

表 3.0-1　解体業者・自動車リサイクル部品（中古部品）業者の全国分布

	自動車保有台数	対全国比	解体業者数	対全国比	特化係数※	中古車部品業者数	対全国比	特化係数※
北海道	3,543,328	4.7	169	3.7	0.77	166	9.2	1.94
東北	4,845,077	6.5	373	8.1	1.25	107	5.9	0.92
新潟	5,153,482	6.9	327	7.1	1.03	109	6	0.88
関東	21,400,592	28.6	1,411	30.6	1.07	364	20.2	0.71
中部	12,376,320	16.5	637	13.8	0.84	326	18.1	1.09
近畿	10,344,490	13.8	403	8.7	0.63	240	13.3	0.96
中国	5,084,280	6.8	243	5.3	0.78	134	7.4	1.09
四国	2,807,232	3.7	229	5	1.33	81	4.5	1.2
九州	8,533,751	11.4	703	15.2	1.34	262	14.5	1.27
沖縄	826,127	1.1	116	2.5	2.28	16	0.9	0.8
計	74,914,679	100	4,611	100	1	1,805	100	1

出所『自動車研究』（財）日本自動車研究所（2001 年 12 月号）より抜粋
注:　特化係数とは、産業の業種構成などにおいて、その構成比の全国比をいい、業種構成の全国との乖離示し、地域で卓越した業種を見る指標である。

これらの団体が集合し、1995 年「日本自動車リサイクル部品販売団体協議会」を結成した。同協議会は単に在庫部品情報の共有化活動にとどまらず、品質管理・在庫管理の教育、顧客対応の訓練、経営者研修など幅広い活動を行っている。

この協議会加盟団体の在庫部品は 250 万点に及び、企業集団を超えたシステム統合化

---

5) 「自動車リサイクル部品活用促進調査」経済産業省製造産業局自動車課 平成 14 年 7 月

計画として JAPRA[6]システムが構築され、2003 年 1 月から公開された。現在、JAPRA システムを利用している団体は図 3.3-3 のとおりである。

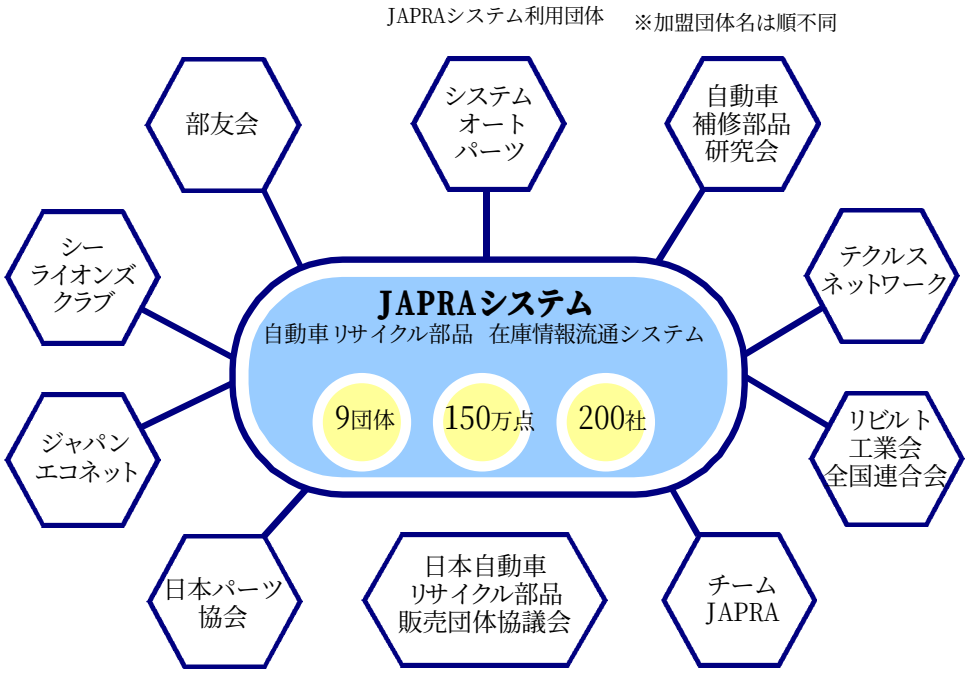


図 3.3-3　電子商取引システム(JAPRA 参加グループ)
出所　JAPRA 提供資料から再作図

JAPRA システムは、既存の中古部品事業者系の部品供給ネットを統合してスタートした点で画期的だ。JAPRA システムは、日本自動車リサイクル部品販売団体協議会加盟会員等が加入する電子商取引で、リサイクル部品（中古部品・再生(リビルト)部品）の在庫データを活用して、同協議会および国内外のリサイクル部品関連業界に関する情報の収集、情報提供サービスを行っている。これまで、団体毎に独自に作られていたデータ授受形式も JAPRA システムは、いずれは標準化する計画という。

「品質保証された在庫商品を迅速かつ安定的に供給する体制を確立する」ことを目的に構築されたこの商取引システムは、既存の部品流通ネットワークを統合することにより国内最大規模の次世代型の流通ネットワークとなっている。

自動車ユーザーのリサイクル部品認知度は、まだ低いレベルにとどまっている。一方、

---

6) 運用会社である(株)ジャプラ(JAPRA Corporation)は自動車リサイクルパーツ利用促進を目的にリサイクルパーツ販売を行うグループ 7 社により設立された。

商品説明を聞き、価格メリット等を理由にリサイクル部品の利用に興味を示すユーザーが多くなっている。このことから、リサイクル部品に対する潜在的な利用ニーズは少なくないと考えられる。ただし、実際にリサイクル部品を利用するにあたっては、車齢や交換部品の種類などの条件依存度が大きく、ニーズに偏在性があることが考えられる。

一般ユーザーへのリサイクル部品活用情報が浸透するにつれ、修理工場からのニーズも確実に高まってきている。仕入れルートについては全国規模のネットワークに参加している中古部品事業者が 7 割弱、地域解体事業者が 6 割強となっており、集団化したリサイクル部品業者が在庫情報を多く持つことから、ユーザーにとってメリットが大きくなってきている。

国内のリサイクル部品の市場規模は推定値で 800 億円～900 億円とみられている。また自動車補修部品市場全体では 2 兆 5,000 億円と推定されていることから、リサイクル部品は全体の約 4%となっている。米国でのリサイクル部品のシェア 34%（市場全体 4 兆 3,000 億円）と比べると格段の差がある。

(5)自動車メーカーとしての動き

自動車分野の使用済み部品流通・取引事例の一例として、日産自動車の場合を調べた。同社では平成 9 年より、中古部品のアンテナショップを横浜市金沢区に開設し、同部品の活用の為の実証研究とテスト販売を神奈川県全域で行い、ノウハウを蓄積してきた。同社は、使用済み自動車の適正処理策の一環としてバンパーなどの使用済み部品リサイクルを推進しており、例えば、2005 年までに新型車のリサイクル可能率を 95%以上とし、使用済み自動車の処理技術の開発により、リユース・リビルト部品を充実させると報じている[7]。平成 14 年 10 月に同社は、「日産グリーンパーツ」と称して補修向けに中古部品と再生(リビルト)部品を設定し、全国 13 社の部品販売会社で取り扱うこととした。

「日産グリーンパーツ」供給までの流れは、販売会社が使用済みとなった車の処理を「使用済み車マニュフェスト」制度に基づいた廃油・廃液などの適正な処理を実施する解体事業者に委託し、同事業者は日産自動車の品質基準に合致した部品取りを行う(図 3.3-4)。「日産グリーンパーツ」販売元となる系列部品販売会社は解体事業者から部品を購入し、梱包商品化した上で、系列各販売会社を始め、地域の部品商・整備工場、個人ユーザー等に供給する。これは、日産自動車にとっては、「自動車リサイクルの取り組み：自主行動計画」の一環である。

7) 日産自動車広報部 http://www.nissan-global.com/JP/TECHNOLOGY/REPORT/03.html

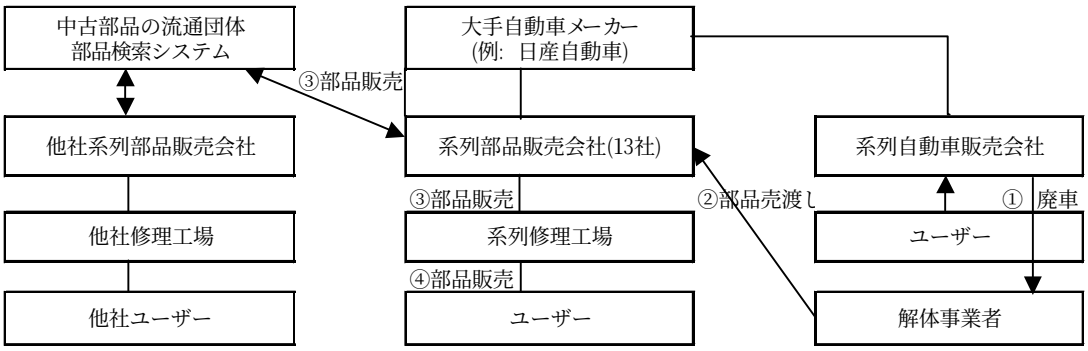


図 3.3-4　日産自動車関連部品販売会社の中古部品売上拡大策

出所:　日産自動車広報部情報をもとに作図

(5)自動車部品リサイクリングの課題

現状での自動車部品リサイクリングのプラス要因と課題は次のとおりである。

＜プラス要因＞

- **一般ユーザーの環境意識と不景気に後押しされて低廉なリサイクル部品の需要が高まった。**
- **ユーザーの声を反映する形で部品販売店、修理工場がリサイクル部品の拡大に貢献した。**
- **自動車解体業がリサイクル部品流通業へ業態転換を目指し、供給基盤が拡大した。**
- **リサイクル部品業者は一般ユーザーを含め修理工場などからのクレームを避けるため、供給する部品の品質保全に努力した。**
- **業界団体が業界全体の供給量を高めるため統合的な供給システムづくりに取り組んだ。**

＜課題＞

- **リサイクル部品の特徴は新品部品のように同一部品の生産ができず、中古車と同じで 1 点 1 点がそれぞれ異なる経歴を持つため、需要の多い前回り外装部品が相対的に品不足となっている。**
- **1 点 1 点の状況が異なる結果、細かなキズの表示まで詳細に情報として取り込んでおく必要があり、新品に比べはるかに商品情報管理に手数がかかる。つまり新品に比べ、遥かに商品情報管理に手数がかかるにもかかわらず低廉な価格による商品を提供していく必要がある。**
- **かつてはスクラップの対象として引き取っていた使用済み車までも、中古車卸売業者の売買の対象となり、程度のよい使用済み車に関しては、排出元であるディーラーや整備工場の手でオークション業者に転売されている。このためリサイクル部品業者への使用済み車の安定入手が困難になっている。**
- **損害保険業界と提携し、コンピュータ画面より全損車両の情報が入るような仕組みを**

を導入したが損保会社側のインターネット環境整備の遅れ、末端アジャスターへの浸透不足もあり、予定通りの成果が上がっていない。

３．３．２　建設機械

(1) 製品回収状況

新キャタピラー三菱(株)は、100%出資により建設機械のアッタッチメント開発・コンポーネント再生（部品再生事業）を目的とする「シーメック株式会社」を、1979 年に設立している。

一方、(株)小松製作所は、1995 年にコマツリマン(株)[8]を設立し、建設機械のリユース部品(ここでは「再生ユニット」と称す)をユーザーに提供するサービス「リマン事業」をスタートした。

コマツリマンが取り扱っている建設機械と再生対象部品はつぎのとおりである。

・取り扱い機種：　ブルドーザー、油圧ショベル、ホイルローダー、ダンプトラック、ラフテレンクレーン。(発電機用エンジン)。

・再生対象コンポーネント：　エンジン、トルクコンバーター、トランスミッッション、電子機器、油圧シリンダー、ラジエーター、燃料噴射ポンプ。

小松製作所の建設機械部門では、従来、国内約 40 社の販売サービス店が、各々専門のサービス技師やテスト装置を置いて機械の修理・オーバーホールを行ってきたが、その後、販売サービス店の修理部門の稼働率が低下し負担が重くなってきたので、主要コンポーネント(パワーライン、高額)について、一括して再生ユニットを提供できるよう、「リマン事業」をスタートした。業績はこれまでは順調に伸びて来ていたが、バブル崩壊後は建設機械の稼働率低下と機械の耐久性向上により部品リユース事業の需要は落ち込み気味である。ユーザー側では、建設機械の稼動見通しがたたないため整備をぎりぎりまで行わないケースが増えた。これまで定期整備を2～3割の客が行っていたが、最近は1割程度に落ち込んでいる。

(2) 製品回収ルート

機械の定期整備時、故障時に再生ユニット(リユース部品)を提供し、使用済み部品を下取りする(図 3.3-5)。再生作業は、自社工場以外、小松製作所の関連工場、並びに外注部材に就いては、外注先に委託をしている。中古部品に関しては今のところ他のメーカーとの交流はなく共通標準化も進んでいない。

海外にも欧州、南アフリカ、アメリカ、オーストラリア、チリ(中国は検討中)にリサイクルセンターを有しており、海外センター間同士でも取引を行っている。

---

[8] コマツリマン㈱(本社　東京、工場　栃木県小山)は、小松製作所の 100%出資会社で、同社製建設機械の主要コンポネントの再生(リユース)・販売を主要業務としている。

(3) 部品のリサイクル

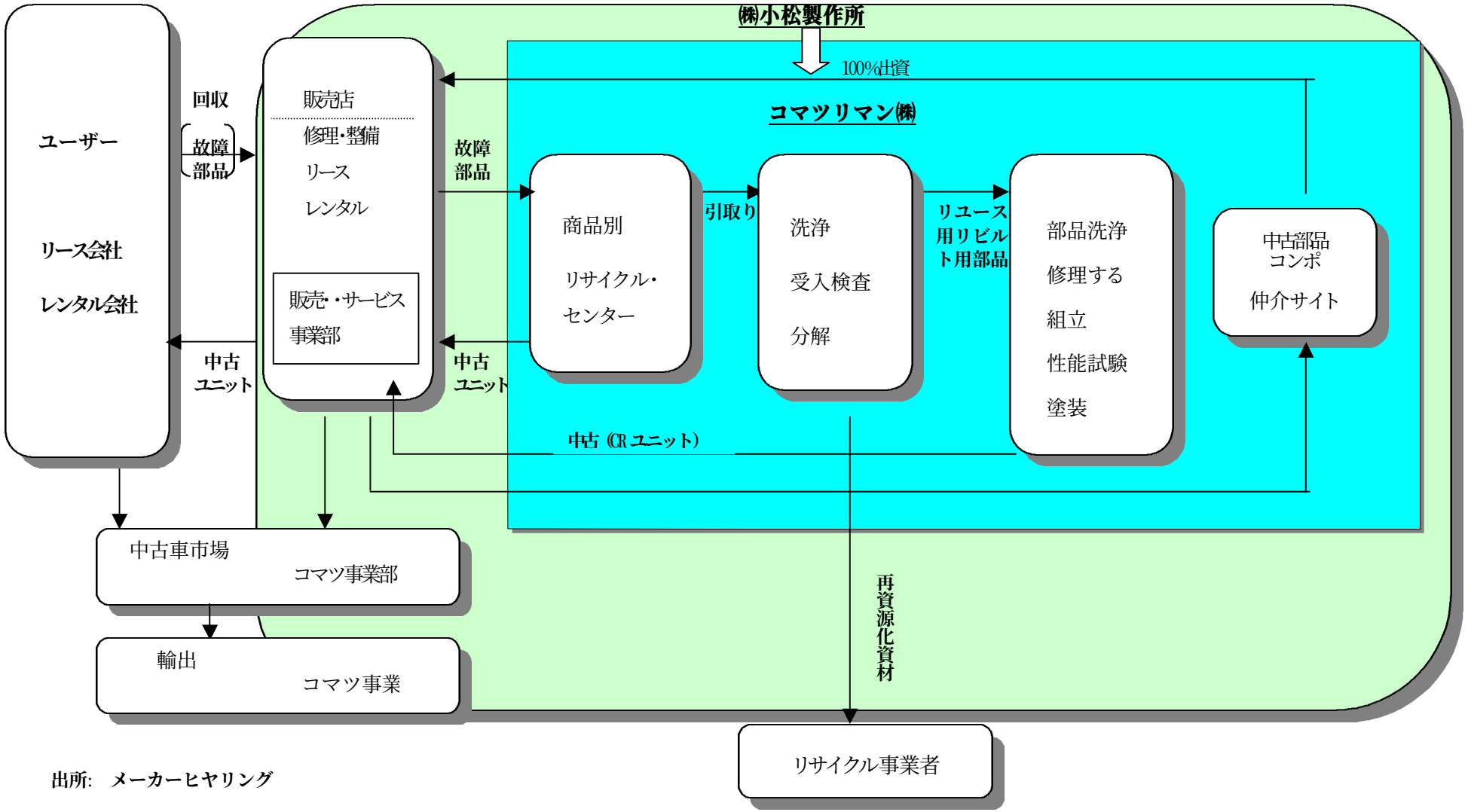
消耗部品の再生は、加修より新品の方がコスト的には安い。

ここで、再生コンポーネントとは、交換用再生ユニットを指す。同ユニットは、「コマツリマン」の商標プレートが付けられ、「コマツＣＲユニット」として、新車と同等期間・内容の保証を付けて小松製作所の販売ルートで提供される。

ＣＲユニットの在庫リストは、常に公表している。

再生ユニットへの交換をした場合のコストは、エンジンでは事前整備時に行えば 4 割程度削減出来る。しかし、再生ユニットへの取替えには、信頼性、耐久性は新品ユニットと同等で新品と同じ保証付きであると説明しても未だためらう客も多く、特にエンジンの場合には、経歴の判らないことで再生品使用を嫌がる傾向があり、自分のエンジンの修理を求めるケースが多い。

又、同社ではグループ内での資源の有効利用の目的で、コンピュータネットを活用した仲介（売りたい、買いたい）サイトを提供して活用を呼びかけている。



出所:　メーカーヒヤリング

図 3.3- 5　建設機械部品リサイクルルート例

３．３．３　パソコン

(1) 製品回収状況

パソコンは、ライフサイクルが最も短い工業製品の一つである。日本での平均製品寿命は 11 年（メーカー保証期間 7 年）となっている。2000 年度の使用済み排出量は、重量ベースで 72,000 トン。この内、事業系ユーザーからリース会社経由で回収されたのは 24,000 トン、処理事業者が直接引き取った分は 28,000 トン、合計 52,000 トンになる。また 17,000 トンがユーザーから中古市場に流れている。平成 13 年４月から事業系パソコンについて製造等事業者による自主回収及び再資源化が進められている。一方、家庭系パソコンについても自主回収及び再資源化の実施に向けた準備が各社で進められている。

なお、参考までに富士通のリサイクルシステム図(図 3.3.-6)を示す。

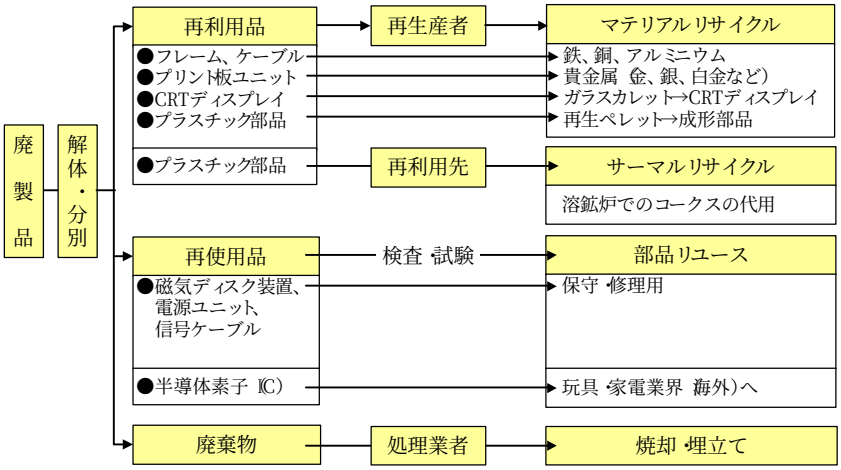


図 3.3- 6　富士通のパソコンリサイクル処理の流れ

出所　富士通ホームページから再作図

日本ＩＢＭは 1989 年からリースアップ製品が出始めたので、リユース事業に本格的に取り組みを開始した。1995 年にリース機やユーザー資産の使用済み機の回収・再使用・リサイクルを行う、使用済み製品管理（PELM）センターを開設した。日本での回収は、リースアップ品、自社使用品各々50%である。

ＩＢＭの場合、新製品発売計画の段階で回収製品からのリユース部品量を見越して部品の生産計画を立てているという。以下、主として日本アイビーエム(株)藤沢事業所・リユースセンターの場合について報告する。

(2)回収ルート

日本ＩＢＭは、回収については―日立と共同で作業をしている。2001 年に世界 8 箇所に設けられた PELM センターの処理量は、全世界ＩＢＭセンター処理量 41,764 トンの 85%

を占める。世界 22 カ国で中古機の解体・再組み立てを行っている。回収機の管理は、全世界に就いて、一元的に行われている

(3)部品のリユース

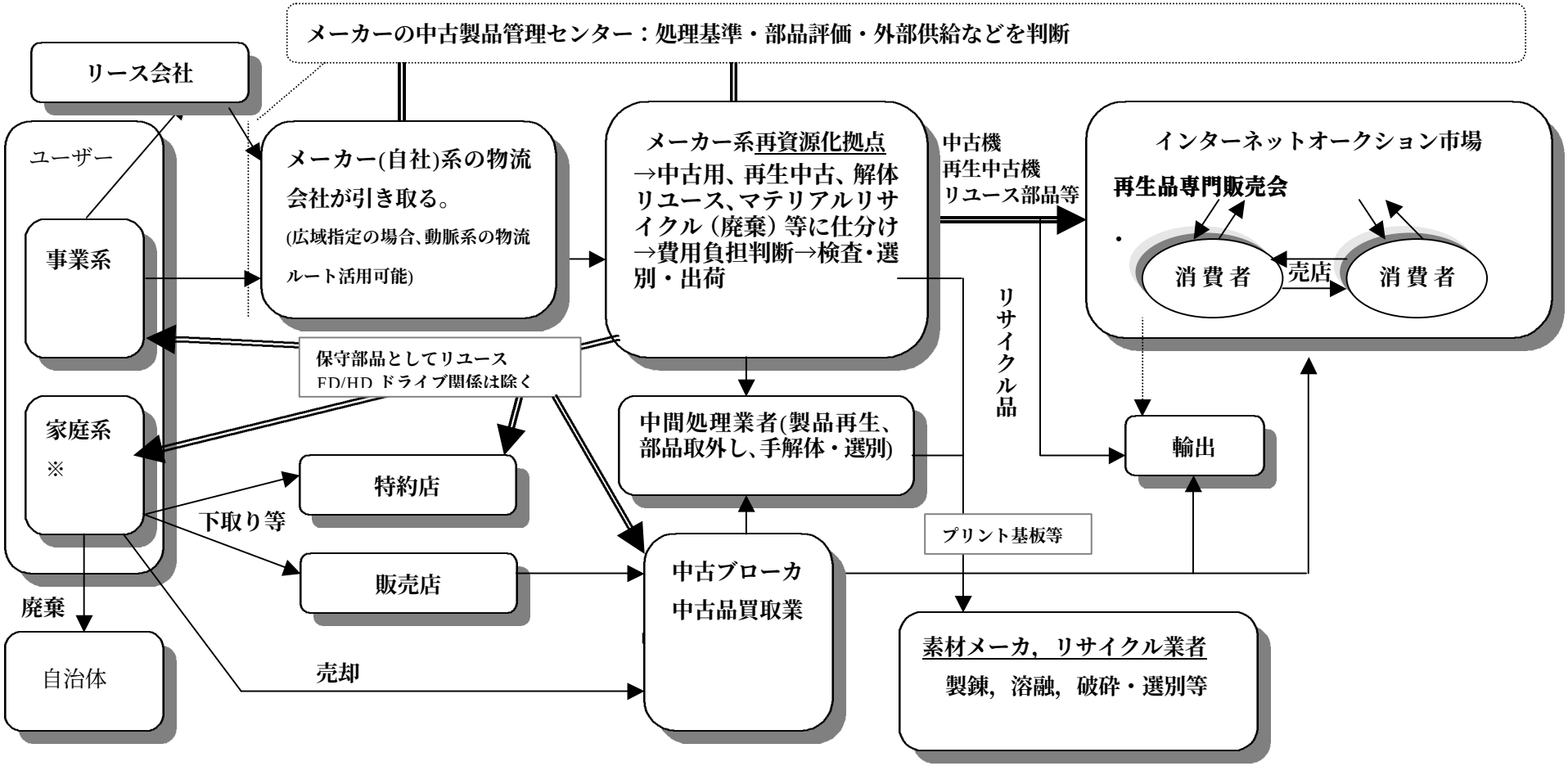
パソコン部品リユースルートを例示して説明する(図 3.3-7)。

- ＰＥＬＭ管理部門では回収した製品の処理基準、部品評価、外部供給に関する判断を行う。
- 処理に関する判断基準は、採算性の有無、環境保護、自社機の保護の順序で行われ、外部供給については、客・特約店・ブローカー別に検討される。
- また回収機を、中古用、再生中古用、解体用に仕分けを行うと共に、回収費用の負担者（有償引き取りか逆有償か）に就いて判断する。
- 回収機の仕分け別比率は、中古（化粧直しをして）45%、再生中古 15%、リユース部品用 20%、マテリアルリサイクル 10%となっている。
- リユース部品の評価は、新品同様部品、保証付き部品（50%程度再利用部品を使用）等に仕分けている。
- リユース部品は、同社の「部品供給戦略と再利用計画」により保守部品、外部供給用等に分けられる。
- 製造打ち切り後の部品の供給は、保守部門が担当する。
- 磁気ディスクドライブ、フロッピーディスクドライブ、メモリーモジュール等は社内補修用にのみ再使用され外販はしていない。外販をしない理由には、稼動部のある部品に対する品質保証が、困難なことも挙げられる。
- プリント基板は過去外販をしていたが、取り外しに手間がかかるため現在は取り止めている。

中古市場に対するリユース部品の提供は、ネット取引で行っている。この場合取引相手については、ブラックリスト記載の有無の確認を行っている。中古製品価格は、発売後 4 年で半額になるが、中古部品は、3～4 年後で売り出し時と同価格になり､機械発売の 5 年後には売り出し時より高い最高値がつく。中古を求める客は、日本人よりも外国人の方が多い。秋葉原の中古販売店の扱う品は、殆どがバッタ屋経由のものであると見ている。

中古部品市場の問題点は、供給がコンスタントではないこと。少量多機種のため、同一部品が揃わないことである。

一般的には、回収後回収拠点でデータを消去する。費用は 1､500 円程度。稼動状態を検査した上でクリーニング等の作業を行うが､作業は人手に頼っていることから費用が嵩む。回収費用は、1 台あたり 3,500～5,000 円（リース会社の倉庫から回収する場合は 1 台あたり 1,000 円)。有償引取りの場合の引き取り価格は、商品価値による。回収業者が、ネットと直営販売店で中古品を扱っているケースがある。この場合売上比率は、各 50%といわれる。中古品販売は、競争が激化している。



※家庭系から排出されるパソコンのメーカによる回収は、2003 年秋頃から運用開始予定。

出所: メーカーヒヤリング

図 3.3-7　パソコン部品リサイクルルート例

３．３．４　複写機

(1) 製品回収状況

複写機（複合機も含む）の平成 13 年の国内販売・輸出実績は約 566 千台(平成 15 年見込み約 505 千台)とされている。以下は富士ゼロックス社の場合を中心に述べる(図 3.3-8)。

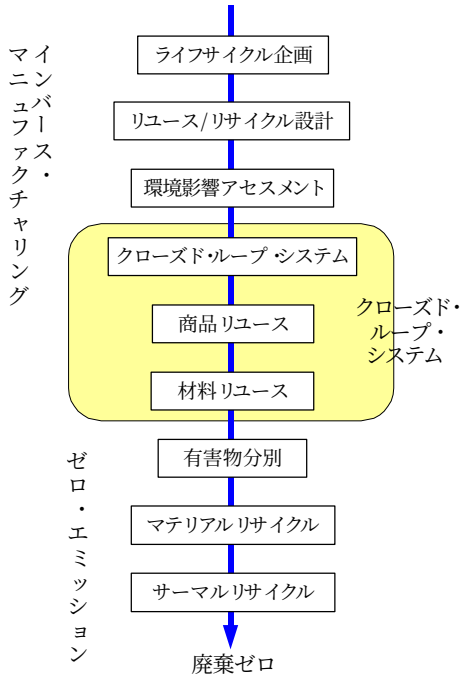


図 3.3-8　富士ゼロックス社の資源循環型システム

出所　富士ゼロックス社ホームページ　富士ゼロックスの資源循環型から再作図

(2) 部品回収ルート

複写機の販売はリース（リース会社が賃貸）とレンタル（メーカーが賃貸）が主であり(図 3.3-10)、前者の場合でも、ユーザーと保守サービス契約を結んでいるため回収率は高く平成 13 年度で 90%以上となっている（同業他社は 70～80%程度）。同社の年間回収量は、約 25,000 トンである。複写機の回収は、機種更新時に行われるケースが多いことから、回収部品のリユースについての内容把握が容易になり、計画的に生産工程に組み込むことが出来る。

(3) 部品のリユース

部品のリユース率は、一般的には重量比率で 60%以上(約 800 点)である。~~が、~~ 富士ゼロックスの場合は、部品リユース開始当初は 30%程度であったが、最近の機種のリユース率は 60%を上回っている。当時の回収機はリユースを設計に織り込んでいない旧機種が多

いことによる。

メーカーとしては、3 世代にわたる部品リユースモデルに基づき共通設計を行い、3 世代間での活用を目指しリユース部品の 75%は次世代の後継機で使用しているという(図 3.3-9)。

リユース部品を組み込んだ新製品は、同社では 2001 年 7 月時点で 15 万台を超えており、外観、性能機能、信頼性、寿命の何れをとっても、新品部品使用の製品に劣るところはない。リユース対象部品は、ベースフレーム、サイドフレーム、ハーネス、紙供給装置、基盤、レーザユニット等稼動部を有しないものが殆どである。リユース部品の外部販売は行っていない。

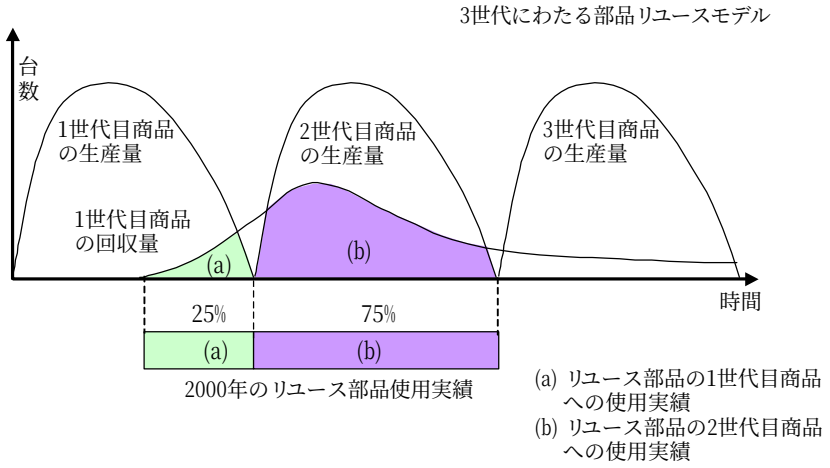


図 3.3-9　3 世代間での活用モデル

出所　富士ゼロックス社ホームページ　ライフサイクル企画からから再作図

各メーカーは、複写機を環境調和型製品として位置付けており、原材料・部品に就いてはグリーン調達、開発・設計に就いてはエコデザインを志向している。富士ゼロックスの場合も、使用資源の削減（省材料、長寿命)、地球環境負荷低減（省エネ・有害化学物質排除)、資源の高循環化（リユース・リサイクル）などにより廃棄ゼロを目指している。1998 年秋に行った同社の廃棄ゼロ化実証テスト結果では、複写機を最大 44 部品類に分別した上で最新のリサイクル・プロセスで処理をすれば、再資源化率 100%の実現は可能であるとの確証を得たという(従来の再資源化率は 79%)。

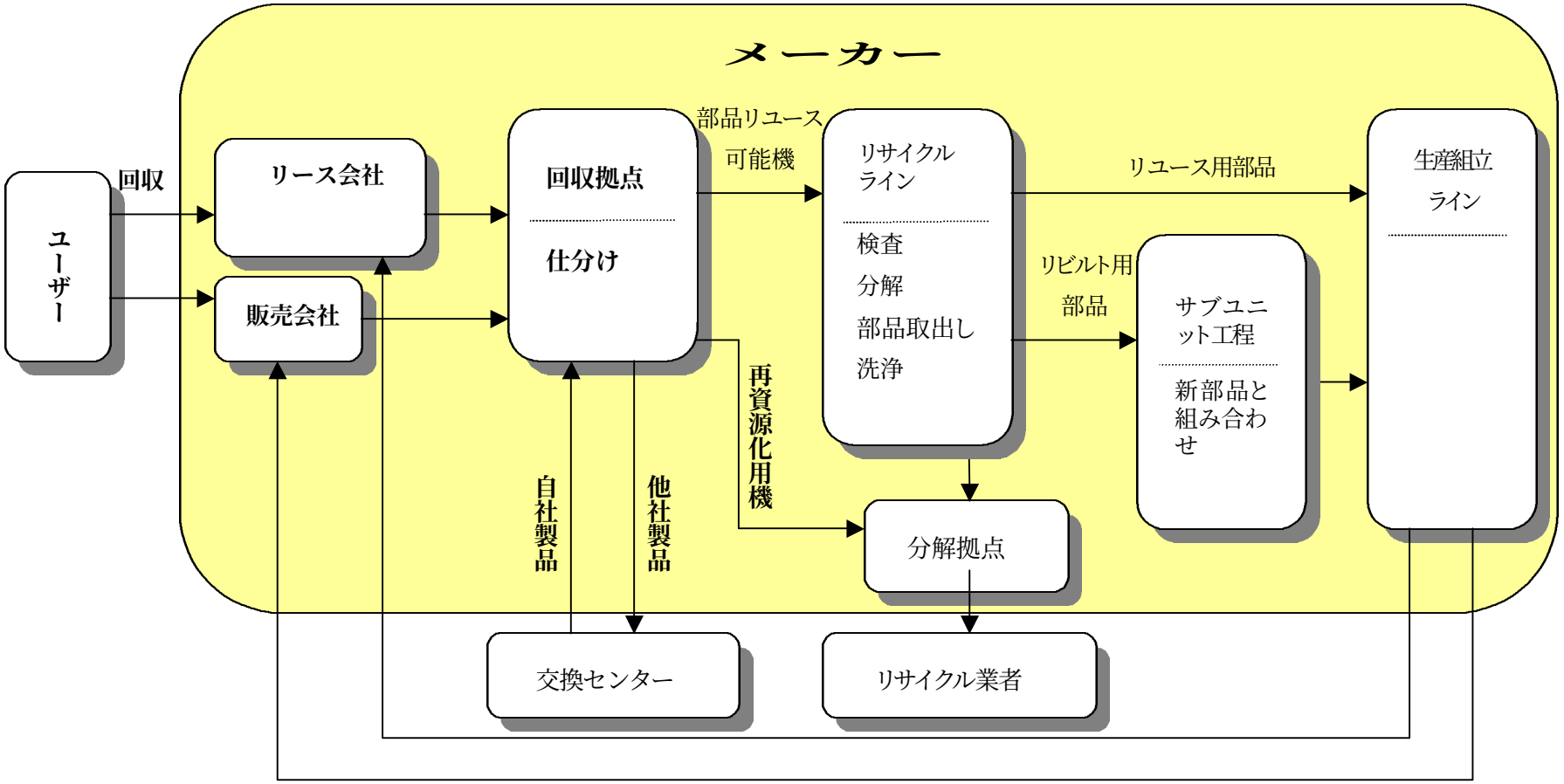


図 3.3-10　複写機部品リサイクルルート例

出所　各種資料から

３．３．５　トナーカートリッジ

（1）トナーカートリッジのリユース

トナーカートリッジは、複写機だけでなくパソコン等のプリンタや FAX プリンタにもほぼ同様の形態で用いられている。大型の複写機はトナーを独立のポリエチレン製の容器で補充するため OPC ドラムの交換は不要である。しかし、プリンタ等に使用されている OPC ドラム一体型のトナーカートリッジが、トナー補充後 OPC ドラム等を再使用することが経済的であるため、リサイクル業のビジネス対象になっている。わが国におけるトナーカートリッジのリユース率は 15%程度で米国の約 50%に対し低いと言われている。

ゼネラル社の場合、トナーカートリッジリユースのルートは図(**図 3.3-11**)のとおりであり、この場合は使用限界に達したパーツはマテリアルリサイクルされている。

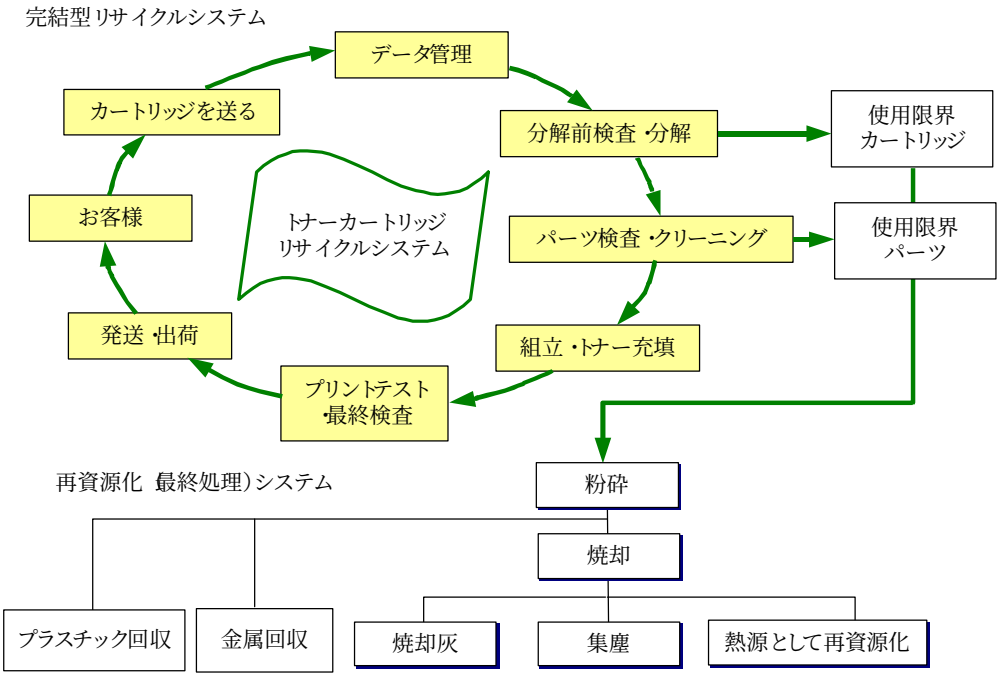


図 3.3-11　エコロテック㈱のトナーカートリッジ完結型リサイクルシステム

親会社ゼネラル社のホームページから再作図（焼却以下は省略）

プリンタの印刷行程は次の 6 段階から成り立っており、それぞれに必要な部品でトナーカートリッジが構成されている。

（印刷の 6 段階：「帯電（帯電ローラー）」「露光（OPC ドラム）」「現像（マグローラー）」「転写（転写ローラー）」「定着（フェザーローラー、圧力ローラー）」「クリーニング（クリーニングブレード）」

トナーカートリッジは交換可能な機能部品のすべてを取り替え、再生品としてリユース（再利用）される。価格は純正品の３分の１以下（半額から四分の一の場合もある）で画質は新品と変わりのない場合が多い。但し、稀には紙面全体に若干の汚れがでる場合がある。そこで、現状のトナーカートリッジリユースシステムでは以下のような配慮がなされている。

- リユース回数：リユース状況が把握できるよう現在のリユース回数等を表示。
- 再生回数：カートリッジの最大リユース回数（事例としては７回前後）と現在のリユース回数を表示。
- 無料保証：カートリッジを最初にリユースした日から 1.5 年前後の無料保証。
- カートリッジ情報管理ラベル：カ－トリッジ情報１本１本を把握管理。

オンライン市場での一例としては、オフィス向けインターネット通信販売のオフィス・オンライン社（環境ＩＳＯ14001・品質ＩＳＯ9001 取得）の場合、使用済みトナーカートリッジは約 10 日で再生後、ユーザーの手元に届くシステムができている。この場合の再生の流れは以下のとおりである。この間、再使用または再生できないと判断したトナーカートリッジや部品は資源リサイクル（素材・熱回収）のサブシステムに送られる。

①発注・回収

- ユーザーからリユース事業者に発注（WEB、店、FAX 等）
- 発注後､預かり伝票の郵送。納品期日を表示。
- ユーザーからの使用済みカートリッジ発送

②開梱・データ登録

③分解前検査：ドラム、トナーボックス、廃トナーボックス等に分解

④分解・パーツの洗浄：超音波洗浄

⑤パーツ交換・再組立・トナー充填：劣化・摩耗した部品を新品に交換

⑥印字検査・出荷検査：感光（OPC）ドラムの状態、動作不良などをチェックする

⑦梱包・配送

⑧決済

- 支払い クレジット・代金引換、後払い。

⑨品質保証とクレーム処理

- 全リサイクルトナーに品質保証付 商品到着後 30 日間返品可能

３．３．６　レンズつきフィルム

(1) 製品回収状況

レンズつきフィルムは、設計段階からリユース・リサイクル・リペアすることを基本として作られたものでクローズド・ループ型循環型製品の典型的な例であり、製品の 80%以上が、製品出荷後一年以内に回収されている。メーカーは、開発・製造・リサイクルを一体で行える完全自動化工場を、稼動させており、リユース部品は、この工程の中で新製品に組み込まれている。現在では、回収製品のリユース・リサイクル率は、90%を超え,100%に迫っている。

(2)部品回収ルート

回収ルートは次のとおりである**(図 3.3-12)**。

①撮影後使用済みとなったレンズつきフィルムの回収は、ユーザーが撮影したレンズつきフィルムを現像・プリントのため DP 店(写真現像プリント代理店)に持ち込むことにより行われる。

②DP 店はこれを現像所に送る。

③現像所は製品からフィルムを抜取り、抜取り後の本体をメーカーの生産工場内にあるリサイクルセンターに送付する。配送は、コンテナに収納され製品配送の帰り便トラックで工場に送られる。

④メーカーのリサイクルセンターに集められた本体は、機械で自動分解され、ストロボ、レンズ、メカユニット等のリユース用部品が取りはずされる。但し、変形改造品は自動分解ができない。

- 本体は、部品取り出しが容易に行えるよう、前カバーは金属や接着剤不使用の爪止め方式や、部品ユニット化、一方向一動作による分解方式の採用など、部品のリユースを前提とした設計が施されている。

・レンズの場合、まずクリーニングのため洗浄液がつけられた後、ブラッシングやワイピングにより、こびり付いた汚れを取り除く。その後、レーザー検査機により、傷・汚れ・ピントなどを検査する。レンズユニットは約 10 項目の検査に合格したものだけがリユースされる。本体は、抜き取り、振動テスト・光漏れテスト・実写テストといった様々な検査を受ける。

⑤工場で品質・性能検査後新しい製品に生まれかわり、再び製品配送トラックで全国に配送されて販売店の店頭に並ぶ。

(3) 部品のリユース

富士写真フィルムの場合、品質保証したリユース部品の活用を、リサイクルより上位概念に位置付けており、リユース率向上のための製品開発を行っている。更に、1998 年には、逆生産の考え方を取り入れたインバース・マニュファクチャリング・システム実践工場と

して、リユース・リサイクル一貫生産の循環生産自動化工場（循環生産自動化工場）を立ち上げている。

同社製品「写ルンです」3 種は、2001 年レンズ付フィルムで初のエコマーク（再生プラスチック使用比率 40%以上）を取得している。設計仕様には、構造と各部品・ユニットの循環生産プロセスと部品･ユニットの分解や投入のタイミングの整合性が配慮されている。

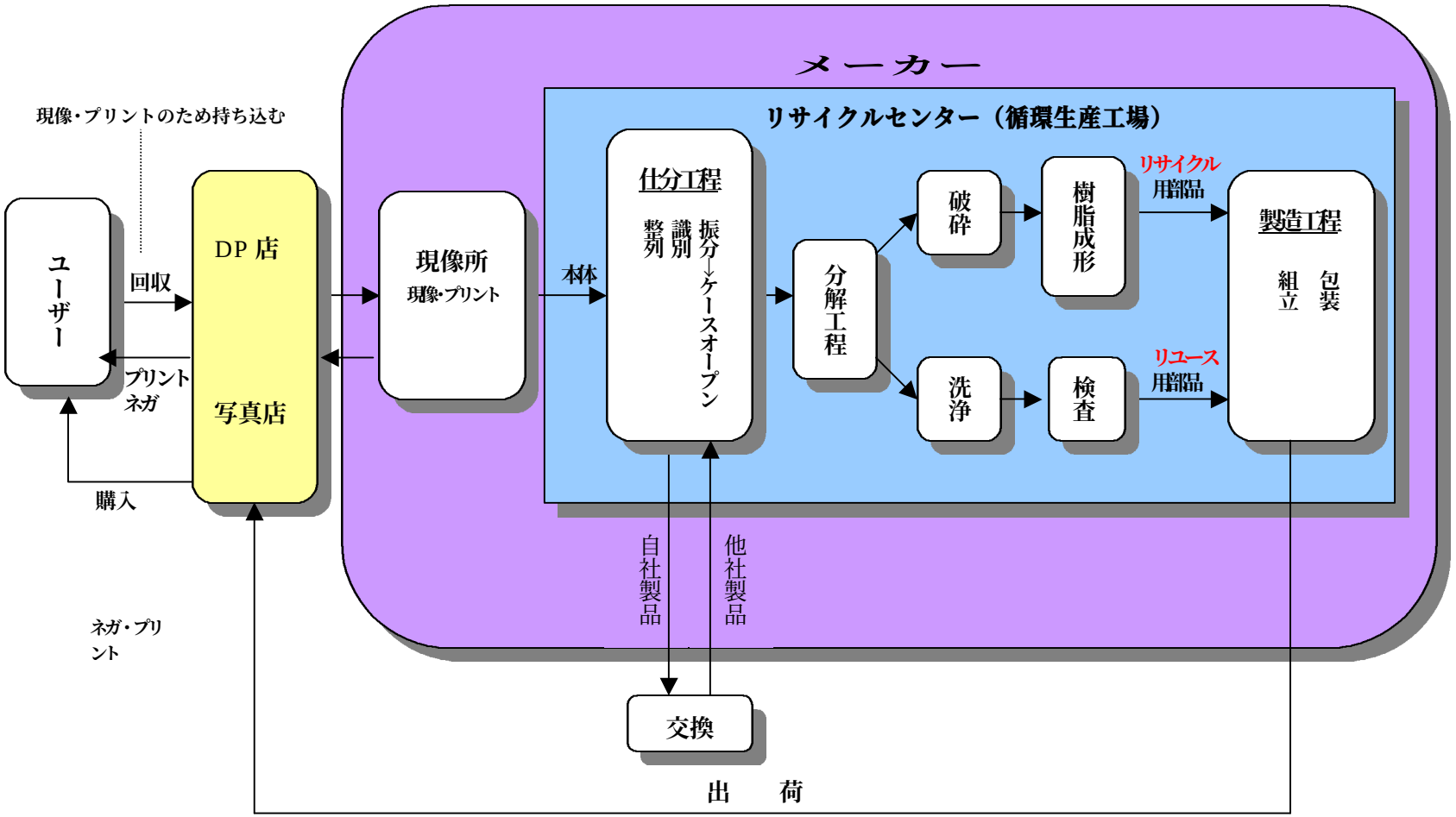


図 3.3-12　レンズつきフィルムの部品リユースルート例

出所　富士フィルム環境レポート 2002 年版　他

３．３．７　家庭電器製品

(1) 製品回収状況

最近まで、家庭電器製品(以下、家電製品) の排出量は年間約 60 万トンあり、その半分は直接埋め立てられ、残りは破砕処理されたのち可燃物は焼却と埋立、不燃物は埋立て処分により廃棄されているのが実状であった。このため、廃棄物の減量と有用な部品・素材の再商品化等を図り、循環型経済社会を実現していくため、使用者の費用負担と家電製品等の製造業者等及び小売業者に再資源化の新たに義務を課すことを基本とする家電リサイクル法が平成 13 年４月からスタートした。

家電リサイクル法において対象機器の廃棄物から部品及び材料を分離し、これを製品の原材料又は部品として利用することを再商品化と定義して、その実施率を指定している。

全国の指定引取場所における引取台数（４品目合計）は平成 14 年度見込みで 807 万台が、リサイクル工場に引き取られる [9]。

(2) 部品回収ルート [10]

家電製品メーカーは家電リサイクル法に基づいて、使用済みテレビジョン、冷蔵庫、洗濯機、エアコンデショナーの再資源化（再商品化、リサイクル）を自社のリサイクルセンターで行っているが、現状では、資源回収はマテリアルリサイクルにより行われている。部品リサイクルは殆ど実施されていない。

(3) 部品のリユース

家電製品から取り外された部品が再使用されていない理由は次のとおりである。

①現状で排出される使用済みの家電製品は、取り外した部品をリユース(再使用)しやすいような構造になっていない。但し、最近の製品は解体し易い設計が織り込まれて来ている。

②モーターやコンプレッサー等の稼働部品については、品質保証（部品の残存寿命の保証）が困難である。従って、家電製品の補修の際には自ずと新品の部品を使うことになる。

③取り外した部品を補修部品として再使用するにしても、在庫管理が膨大になる。

---

9)　家電リサイクル法施行状況（指定引取場所、リサイクルプラントにおける引取台数）平成 15 年１月 17 日　経済産業省情報通信機器課環境リサイクル室および環境省廃棄物・リサイクル対策部リサイクル推進室

10) 各社環境報告書、エコプロダクツ 2002 展、東京ビックサイト、平成 14 年 12 月 5 日、家庭電気製品、ＯＡ機器、事務機等の使用済み製品の再資源化に関して、部品としての利用の現状を調査するため、家電業界各社をヒヤリングした。

第４節　まとめと課題

自動車の部品については古くから補修用部品として解体部品、中古部品および再生(リビルト)部品が利用されており、最近は、各自動車メーカー自身がリサイクル部品事業に進出して来ていて流通取引は活発化して来ている。経済産業省は、平成 15 年度からの自動車リサイクル法の実施に備えて「自動車リサイクル部品活用促進調査(平成 13 年度)」を実施した。この調査報告書(平成 14 年 7 月日付け)は、リサイクル部品利用を促進するためには品質表示や品質保証等が重要であると指摘している。これは、他の業種においてもリサイクル部品を取引する上での共通の重要な課題である。自動車リサイクル部品についての電子取引は既に行われており、今後更に活発に行われていくことになろう。

建設機械は主要コンポーネント(パワーライン、高額)について、故障修理や定期整備時に一括して再生ユニットを提供する目的で 1979 年頃から実施されている。再生ユニットへの取替えには、保証付きであると説明しても未だ客の抵抗が強い。特にエンジンの場合には、経歴の判らないものの再生品使用には拒否反応があり、自分のエンジンの修理を求めるケースが多いという。保証不要の非高額部品に就いては、販売店・ユーザー間で取引が出来るように仲介サイトを開設している。

パソコン（及び周辺機器）は使用台数も多く、リサイクル部品が流通取引の対象となっている。パソコンは、世代の交替が早いわりには製品や部品の単価が高いこと、一般ユーザーでも部品交換がワンタッチで可能な設計になっていること、DOSV 互換機として部品規格やＯＳが世界標準化されていること、部品が小さく運搬･流通が容易であることなどがあげられる。パソコンについて、家庭用パソコンの中古市場が急速な成長を見せており、その中でリサイクル部品がリペア、アップグレードの部品として中古パソコンに利用されている。また、一部の解体部品はジャンクや中古部品（保証付き）としてパソコン販売店で流通している。今後、中古パソコンの市場は拡大して行くと考えられるが、中古部品の市場が平行して成長して行く可能性があるのか否かは不透明である。パソコンメーカーが業務用としてリースしているパソコンについては、既に回収リサイクルが実行され、家庭用パソコンについても費用負担、回収のシステムがスタートしようとしている。

複写機は市場の大部分がリース商品であるため使用済み後の複写機のメーカーへの回収が容易であり、また、部品の品質確認がしやすいこと等から解体部品の再利用（リビルド）が進んでいる。複写機の部品はメーカー毎に決まっており、一般市場にリサイクル部品として出回る可能性は少ないと思われる。

消耗品であるトナーについては、複写機メーカーとは別に再生トナーカートリッジが流通していて、既に、大きな市場が形成されている。１社単位ではあるが、電子取引も活発に行われている。業界団体として、既に、日本カートリッジリサイクル工業会が設立されている。

レンズつきフィルムは、クローズド・ループ型循環型製品の典型的な例であり、製品の 80%以上が、製品出荷後一年以内に回収されており、回収製品のリユース・リサイクル率

は、90%を超え,100%に迫っている。この製品も各社製品独自で回収リサイクルのシステム構築が行われている。

家庭電器製品については平成 13 年度からテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの４品目を対象に家電リサイクル法が実施されていて、リサイクル部品のリユース事例は見あたらなかった。

家電製品の場合は、仮に解体部品がリサイクル部品として流通取引されるとしても限られた範囲になると思われる。その理由は、家電製品の場合、自動車(整備工場が自動車メーカーとは独立に多数存在していてリサイクル部品が広く利用されている)などとは異なって、製品の修理が家電製品メーカー自身で行われていること、修理代金が新品の購入価格に近いため、ユーザーが修理意欲を無くすことなどである。しかし、今後は、可能な部品については、家電メーカー内でのリサイクル部品の活用による修理代金の低減および廃棄物削減努力を望みたいところである。

第４章　再生樹脂市場拡大支援のための取引情報システム検討の基本条件

第４章　再生樹脂市場拡大支援のための取引情報システム検討の基本条件

第１節　事業目的

再生材料（副産物・使用済み製品等を素材分離し原材料の状態に再生したもの）の利用を活発化し、その市場拡大をはかるための情報基盤の構築

（１）基本コンセプト

① 再生材料の市場拡大を支援し、流通促進の共有情報基盤となる

②異業種に渉る再生材料の提供者と利用者間の情報仲介を行う

・再生用樹脂排出者と樹脂再生事業者

・樹脂再生事業者と再生樹脂の利用商品の開発者

・再生樹脂利用商品の製造事業者とその使用者

③特に再生材料の取引斡旋、仲介、コンサルタント等っている事業者の業務支援ツールとなる

・再生樹脂の流通取引には単なる価格、量のマッチングだけでは取引成立は困難

・多岐にわたる素材の再生樹脂の商品開発にはその使用方法のコンサルティングが必須

（２）再生樹脂取引仲介事業者の活動力を活用

再生処理機械販売会社や大手再生事業者が再生プラスチック材料の使用先を見つけるとか、排出企業に再生処理のソリューション提案を行うなど、その業務を拡大し、再生樹脂取引仲介事業者として企業価値（競争力）を保持している。

この企業の存在を十分認識し、この再生樹脂取引仲介事業者等の業務支援にインターネットを活用した情報提供により、再生樹脂市場を拡大出来る可能性は大いにある[1)]。

（３）再生材料流通のためのニッチ市場開拓支援

再生材料はバージン材料に比べて、異物の混入の懸念や素材のバラツキ等品質面でのハンディキャップを背負っているが、その利用商品の要求機能から考えると、十分に要求性能を満たしていることが多いのになかなか評価されていない面がある。

性能、価格のバランスで潜在需要があると考えられるに拘わらず、その商品知名

---

1) 再生樹脂の取引仲介事業者にとっては「情報」こそ命であり、どうやって彼らが足で集める情報の外に、顧客へのソリューション提案に勝つよう出来る共有情報を蓄積し、その業務支援に繋げるかが課題である。

樹脂再生事業者や再生樹脂の利用事業者からの生のニーズ情報については、条件を整えれば、インターネットを使った共有化可能な部分があると思われる。

度の獲得、販売ルートの開拓等に苦労しているケースが見受けられる。

既存販売ルートではなかなかカバー出来ないこれら商品をニッチ市場でのユーザーの掘り起こすことを支援する。

（４）ＡＰＳ（システムレンタル）形式のＩＴシステムの構築

パソコン１台を用意するだけでインターネットを利用して情報入力、検索等ができるようなASP（Application Service Provider）的サービスの提供が望まれる[2)]

システムレンタル形式で情報登録、検索するシステム構築によって、利用者は低額のシステム利用料などを支払うだけで、各社個別のシステムへの投資をせずに(一部に独自の仕様を取り入れる場合などは初期投資が若干必要となる)、手軽に高度な情報システムを利用することが出来るようになる。

---

2) 樹脂再生事業者は規模の小さい事業者が多いので、個別企業が情報収集のためのシステム投資を行うことは以下の現実からも難しいといえる。

●個別企業だけでは特定の相手を対象とした既存にチャンネルの情報ネットにたより、新規の顧客に対する情報発信の余裕がない。

●システム投資を行うだけの資金的余力が少ない

また多くの顧客を抱える再生樹脂の取引仲介事業者と言えども、自社でのシステム投資を行う余裕はない場合がほとんどと予想される。

また多数の企業が共通のインフラを使うので、情報集積が個別に取組むより格段に進むことが期待出来る。ただし、各企業の情報は、特定顧客向けと、広く取引相手を求める場合があり、それらの状況に柔軟に対応する必要がある。

システムの中での情報の取扱を、完全公開と制限公開（情報提供者が閲覧可能者を指定）を選択出来る様にし、それらを組み合わせることで情報の完全公開／制限公開についての選択が可能なものとすることによって、既存の取引システムとの軋轢を生じないようなシステムとする。

第２節　取引情報に関するニーズの整理

樹脂の再生に携わっている事業者､再生材利用商品の製造､販売に携わっている事業者、再生樹脂の取引仲介に携わっている事業者の参加を得てワークショップの場で１３年度モデルをたたき台に再生樹脂取引情報の内容についての議論を行い様々な意見が出た。

- 再生樹脂はカスタマーグレードとして再生されているので他社への販売はしにくい。
- 再生樹脂の販売ルート開拓には何回かのサンプルテストを経てやっと成約に至るので、いきなり取引と言うのは難しい。
- 再生樹脂取引は価格、品質だけではなく、安定供給性が重要因子である。継続して同一品質のものが一定量供給可能かどうかを見極める必要がある｡(同種のものが数社供給可能で、１社の供給が止まっても生産継続可能かまで考慮して選択する)
- リピート取引においては、一度マッチングが成立すると、以後このインターネットシステムの外で取引が行われ、システムが使われなくなる。

といった困難性を示す意見もでた。一方本システムへの期待される事項として、

- 取引の手掛かりの情報提供されればそれで有効。
- 買い手側の用途情報や要求特性等の情報開示の開示が重要で、これらの情報により再生樹脂の市場を活性化し、新規需要を引き出す。
- 再生樹脂材料情報提供の充実が新規参入者増加による市場拡大に繋がる｡(逆に既存事業者の築き上げた取引ルートを乱すという懸念の声もあるが)
- 安い費用負担でシステム利用が出来れば、営業費のコストダウンに繋がる。

また、再生樹脂の事業者間の取引情報伝達以外に樹脂排出者に向けた廃棄物処理とは異なる観点から再生処理の呼びかけにより良質の再生用樹脂を増大させること重要性や、サイトへの集客力、サイトの権威と信頼性を待たせる仕掛け等が議論された。

一方、最近はグリーン調達指向で、使用者の再生材利用商品への関心は好転してきているものの、例えば土木、建築関連では既存の専門問屋を通じる流通、販売の段階では実用機能以上に見栄え等の品質の要求等があり、再生樹脂利用商品はハンデキャップを背負っている。それを乗り越えるために使用者に直接実用性等の訴える販売促進媒体が必要とか様々な意見が出た。

そこで、各委員の各種サービスに対するニーズの優先度をアンケートにて調査してシステム構築の手順を整理することにした｡(優先度の高いものから、⑤是非必要、④必要、③優先度低いがあれば良い、②必要ない、①反対、とした)

サービスの内容として、情報提供分野、事業者紹介分野、再生樹脂の取引情報分野に分けて質問し、表 4.2-1 のような結果を得た。

取引情報に関しては、事業者の業務性格により関心の焦点が異なり、多数決で判断すべきでないが、関心の高い⑤、④の評価が多いものから着手すべきだと考えた。

アンケート調査をもとに、先ず簡単なシステムとして立ち上げ、逐次内容を充実するとしてどの部分から取り組むべきかについて整理した。

表4.2-1　　サービス内容とニーズ についてのアンケート調査

サービス分類	内容	ニーズ	必要度 ⑤	④	③	②	①	合計点数
情報提供	業界情報	業界ニーズに特化したワンストップのポータルサイトがほしい	3 ●●●	3 ●●●	1 ●			30
事業者紹介	再生事業者紹介	優良再生事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績）（主な製品用途）	5 ●●●●●	2 ●●				33
	〃	ゼロエミッション対応のため信頼出来る再生事業者を求める。	4 ●●●●	1 ●	1 ●			27
	利用事業者紹介	事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績）（主な製品用途）	5 ●●●●●	2 ●●				33
	取引仲介事業者紹介	事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績）（主な製品用途）	4 ●●●●	1 ●	1 ●	1 ●		29
取引情報	再生材売り	新規顧客の開拓	3 ●●●	2 ●●	2 ●●			29
	再生材買い	少量で分散した再生材と一時に大量使用する需要家のニーズ調整	1 ●	3 ●●●	2 ●●	1 ●		25
	再生用プラ買い	新規再生用プラのルート開拓	1 ●	3 ●●●	2 ●●	1 ●		25
	利用製品売り	新規販売ルート（地方購買者）開拓	2 ●●	1 ●	3 ●●●	1 ●		25
	使用者	必要資料が適宜入手できること安ければ機能本位で使いたい。	1 ●	2 ●●	3 ●●●			22
付加機能	公開範囲限定機能	取引先情報を隠匿しておきたい（再生材取引において）	3 ●●●	2 ●●	1 ●	1 ●		28

（注）　①反対、②必要ない、③優先度低いがあれば良い、④必要、⑤是非必要
合計点数：①を１点・・・・⑤を５点として累計して点数

＜その他のコメント＞

取引仲介事業者Ａ：　情報提供　　④リサイクル情報が乏しい。事業者からの情報発信の場が必要
業者紹介　信頼出来る事業者のみを紹介出来るのを強みとすべき
（誰でも加入出来て情報を載せられる紹介サイトは他の同様サイトと差別化出来ない。）
再生材売り（取引情報）について
　ネット内で既存のルートも取り合いになる可能性はある。（紹介程度ならばいいと思うが）
公開範囲限定機能（付加機能）について
　必要だと思われる。再生事業者の生命線とも言える情報もあるので

利用事業者Ｂ：　業界情報　⑤　再生材の原資となる端材の元の製造情報
ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ　⑤　利用製品の採用可能な（公的）事業計画の情報
解説　　⑤　再生利用製品の用途適正・機能解析情報の提供
規格　　⑤　適合規格・保証内容の基準
再生事業者紹介　③　再生材リペレット生産能力・集配能力・設備情報
再生用樹脂買い　⑤　再生用樹脂の供給量・地域・ポストかプラかの区分情報

樹脂再生、利用事業者Ｃ：　ﾎﾟｰﾀﾙｻｲﾄ　⑤　国（省）、地方自治体等の発表を一元化したもの

第３節　再生樹脂取引支援のビジネスモデルの検討

４．３．１　システムの利用者

事業者を対象としたシステムとする[3]。

① 再生樹脂取引の直接関係者

- 再生用樹脂（廃プラスチック）排出者

  再生用樹脂の回収元となる、成形加工事業者、流通、販売事業者、製造業者（組立業者等)、ポリマー製造事業者等の再生用樹脂を排出する事業者

- ● 樹脂再生事業者

  再生用樹脂（廃プラスチック）排出者より回収された再生用樹脂を選別・粉砕・洗浄・造粒等を行い、再度成形加工できる状態のプラスチック材料の状態にして需要家に提供する事業者

- ● 再生樹脂の利用事業者（再生樹脂利用商品の製造事業者）

  樹脂再生事業者により、再生された再生樹脂材料を使い、製品を成形・製造する事業者。主としてプラスチック成形加工事業者・商品企画会社・大手産業用資材製造業者など。

- ● 再生樹脂の取引仲介事業者

  樹脂再生事業者と再生樹脂の利用事業者との間に立ち、再生樹脂を使えるユーザーを探し、取引の仲立ちやコンサルティング、ソリューション提案等を行う事業者

- 使用者（再生樹脂利用商品の使用者）

  再生樹脂利用商品の使用の選択を行う、設計事務所、施工事業者、製造、物流関係事業者等

（　●　情報の発信元となる基幹事業者）

② その他の関係者

- システム運営者[4]
- 情報提供者[5]

---

[3] 最終製品の消費者向けのインターネットでの取引については既存のサイトが既に稼働しているが、事業者間の取引の情報伝達には専門性が高く、未開拓の部分である。

[4] システム運営者

各事業者との調整、利用勧誘、掲載情報の維持管理、ヘルプディスク的な役割を行う事業運営主体（システム運営者の管理もとハードウェアーの管理、ソフトウェアーの維持等は専門会社に委託することがある。）

[5] 情報提供者

提携コンテンツプロバイダー等（業界情報、ニュース、法規関連情報、規格情報、技術資料、事例集、書籍、雑誌情報等の提供者）

４．３．２　検討対象領域

プラスチック再生に関連[7]する再生樹脂材料の市場、再生樹脂利用商品の市場、再生用樹脂（再生向け廃プラ等）の排出事業者から樹脂再生事業者への再生コネクション拡大を検討の対象とする。そのうち情報発信の基幹となる事業者として、樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者、取引仲介事業者を考える。

（１）事業者の取扱品目、事業内容紹介

会員事業者の取扱品目、設備能力、処理実績、許認可、各種認証の取得等の事業内容を本システム利用者のニーズに応じて適切に紹介する機能を持たせる。

- 樹脂再生事業者の取扱品目、事業内容の紹介
- 再生樹脂の利用事業者の商品紹介、事業内容紹介
- 再生樹脂の取引仲介事業者の取扱品目、事業内容紹介

（２）再生樹脂市場取引支援

対象領域Ａ．再生樹脂材料の需給マッチングを支援するための情報伝達ツールの開発

具体的には再生樹脂材料の

- 樹脂再生事業者からの売り情報登録、
- 再生樹脂の利用事業者からの買い情報登録
- 再生樹脂の取引仲介事業者による売り、買い情報の登録、
- 情報マッチングのための検索機能

取引成立までには、当事者間の品質確認、先行テスト等を要することが多いため、インターネットでは情報提供までとし、実際の取引には介入しない。

---

[7] 取引の直接関係者

	対象物	供給サイド	需要サイド	マッチング仲介
A	再生樹脂材料	・樹脂再生事業者 ・再生樹脂の取引仲介事業者	・再生樹脂の利用事業者 ・再生樹脂の取引仲介事業者	・再生樹脂の取引仲介事業者
B	再生用樹脂	・再生用樹脂排出者	・樹脂再生事業者	－
C	再生樹脂利用商品	・再生樹脂の利用事業者	・　再生樹脂利用商品 ・　の使用者	－

対象領域Ｂ．再生用樹脂の買入（受入）

再生用樹脂の排出者者に対する買入れ及び処理相談窓口

樹脂再生事業者が再生用樹脂の樹脂種毎の買入れ等に関する基準等を示して、買入れ等による再資源化処理の相談窓口を設ける。

樹脂再生事業者又は再生樹脂取引仲介事業者が自社で取り扱える樹脂の内容を掲示し、どの様な排出状態であれば有価で買い取れるか、逆有償になるが、再生可能なものか等の排出者への相談受付窓口を示す。

・・・樹脂の汚染度、排出事業者での分別状況、樹脂の排出量等によって有価で扱えるもの、そうでないもの等が分かれるため、具体的な交渉はインターネットシステムの外で行う・・・

対象領域Ｃ．再生樹脂利用商品の販売

カタログ販売タイプのモデル

再生樹脂利用商品の製造・販売事業者によるカタログ掲載

- 商品の選択者、使用者による FAX、E-mail による購入申し込み

・・・インターネットシステムの外で行う

（３）業界ニュース等の情報提供サービス

次のような情報提供サービスメニューが考えられる、サイトの立ち上げ後会員のニーズに応じて逐次拡充していくものとする。

- 会員企業が自由に書き込める掲示板
- 業界ニュース配信
- 官公庁のリサイクル施策、関係法制度説明
- 事例紹介、技術解説（チュートリアル）
- その他

（４）インターネット取引まで進む場合に関して

再生樹脂利用商品のカタログ登録商品を対象とし、インターネットを使った取引システムまで拡大するケースの問題点等

- 登録した使用者を対象としたインータネットでの決済を含む取引システムに進むことの是非

・・・企業向けカード等による与信システムの利用等

- サイト運営者の責任の増大
- 既存販売ルートへの影響（サイトに集まった事業者にメリットをもたらすか？）

４．３．３　システム検討対象領域のイメージ

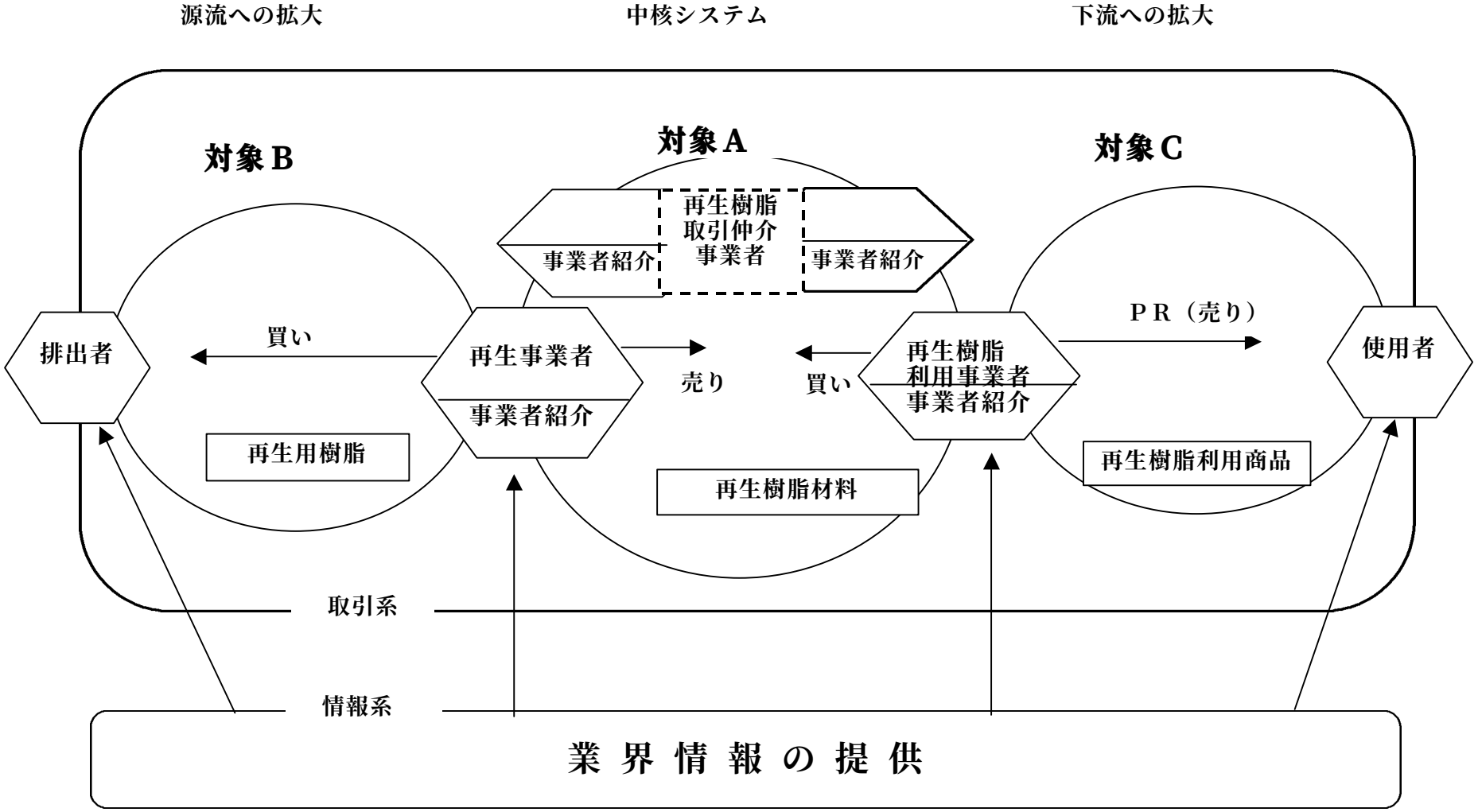


図 4.3-1　システム検討の対象領域

第４節　システム構築にあたっての考え方

４．４．１　システム運営の考え方

（１）システムの運営母体

本調査研究の検討においては、どの様なメニューの取引支援システムが求められ、それが実現された際には、再生材取引の活発化にどの様な効果が期待出来るかを探ることが目的である。従って具体的なシステム運営母体については未確定である。

しかし、システム運営費のイメージを描く上の参考として、可能性のあるシステム運営母体として、

a) 公益団体（例えばＣＪＣ）に事務局を置き、関係団体と運営について協議する機関を設け、専用のサイトを立ち上る。利用者の会費制で独立採算の運営を行う。

b) 民間企業（商社、ＩＴ関連企業）に出資を求め、会社組織の運営会社を設立し、公益団体、関連業界団体の協力を保ちながら利用者の会費制で運営する。

c) 国の運営するサイトの中に専門のサイトを立ち上げ、公益団体、関連業界団体が共同で管理組織を作る。　そして利用者の会費制で運営する。

等の方式を想定する。

（２）システム構築初期費

本システムの再生樹脂市場拡大のための社旗基盤としての効用に鑑み、システム構築の初期費については国等からの補助金が活用できるものと想定する。

（３）システム運営費

システム構築の初期費用については国等の公的資金の補助がある程度可能なものと考えたが、システムの運営経費は会員制による会費収入で賄うことを前提に考える。システム運営にあたっては次の様な業務に伴う費用を考慮する。

＜システム運用費＞

- 回線費、データセンタ利用料（初期費用で購入した装置の管理委託費）、ソフトウエアライセンス費などのシステム運営費用
- ハードウェア、ソフトウェアの障害への対応保守業務、コンテンツのメンテナンスの費用

＜その他の運用費＞

- 会員情報登録、費用管理などの事務作業、会員へのヘルプディスク対応などの作業の人件費（１～２名程度）
- 業界情報提供のためのコンテンツ購入
- 会員拡大のためのサイトＰＲ費用（雑誌等への公告）

４．４．２　システム化の範囲

（１）事業者の取扱品目、事業内容の紹介

◆　樹脂再生事業者紹介

◆　再生樹脂取引仲介事業者紹介

◆　再生樹脂の利用事業者紹介

の事業者紹介（事業内容、規模、取扱品目、実績、　）

入会審査を行い、不誠実な事業者をシャットアウトすべきとの意見が多い、但し、審査の手間（費用）と効果を考えると実質的なものにする必要がある。関係団体の協力による判断基準作り、事業者の推薦制度等を併用することが必要。

（２）再生樹脂市場取引支援

対象領域Ａ．再生樹脂材料の取引

会員間の再生樹脂材料の売り買い情報の提供

売り：樹脂再生事業者（会員)、再生樹脂取引仲介事業者（会員）

買い：再生樹脂の利用事業者（会員)、再生樹脂取引仲介事業者（会員）

マッチング：売り買い両方の会員入会者は・・売り買い情報を検索し一覧閲覧出来る。

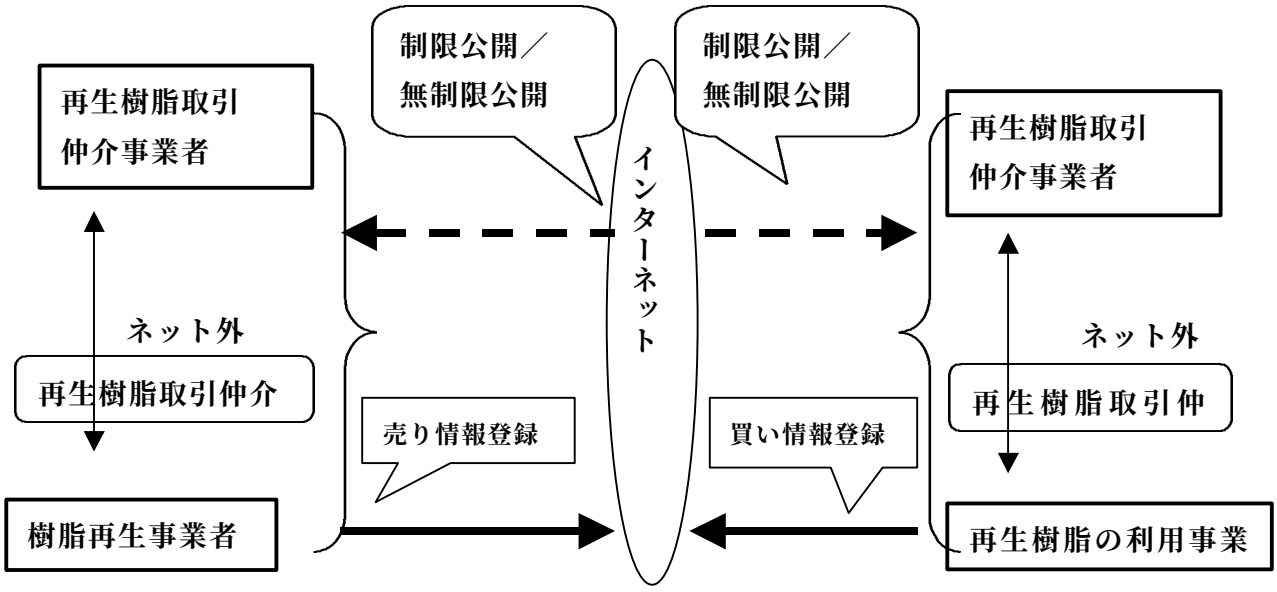


図 4.4-1　再生樹脂材料の取引情報

◆　売り情報登録　　情報掲示（品目、価格、量、条件、　）

◆　買い情報登録　　情報掲示（品目、価格、量、条件、　）

◆　マッチング　　条件適合する物件のリストを表示する

・・・交渉はシステム外で当事者間で直接行うが終了（制約）案件をどうシステムから消去するかが運用上の課題となる。・・・

対象領域Ｂ．再生用樹脂買入（受入）

買い：樹脂再生事業者（会員)、再生樹脂取引仲介事業者（会員）

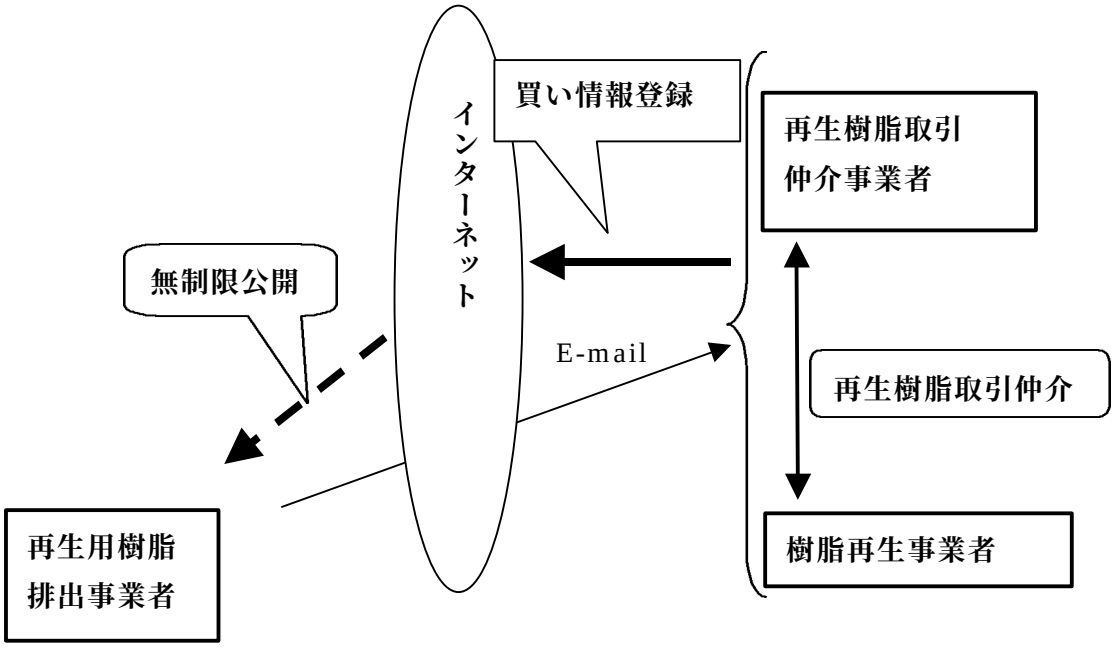


図 4.4-2　再生用樹脂の買入（受入）

◆ 買い情報登録

情報掲示（品目、有価買付例、条件、　　）

事業者の取扱樹脂品目を登録し､再生用樹脂の排出者からの相談受付欄を設置出来るようにする。

◆ 排出者からの相談

排出事業者は樹脂種でその取扱事業者を検索して、その事業者のページの相談窓口（E-mail）を通じて直接コンタクト出来るようにする。

相談のコンタクト以降の交渉にはサイト運営者は関与しない。

対象Ｃ．再生樹脂利用商品の販売

再生樹脂利用商品の製造、販売事業者がカタログ掲示する商品の販売支援

売り：再生樹脂の利用事業者（会員）

買い：使用事業者（非会員、会員）

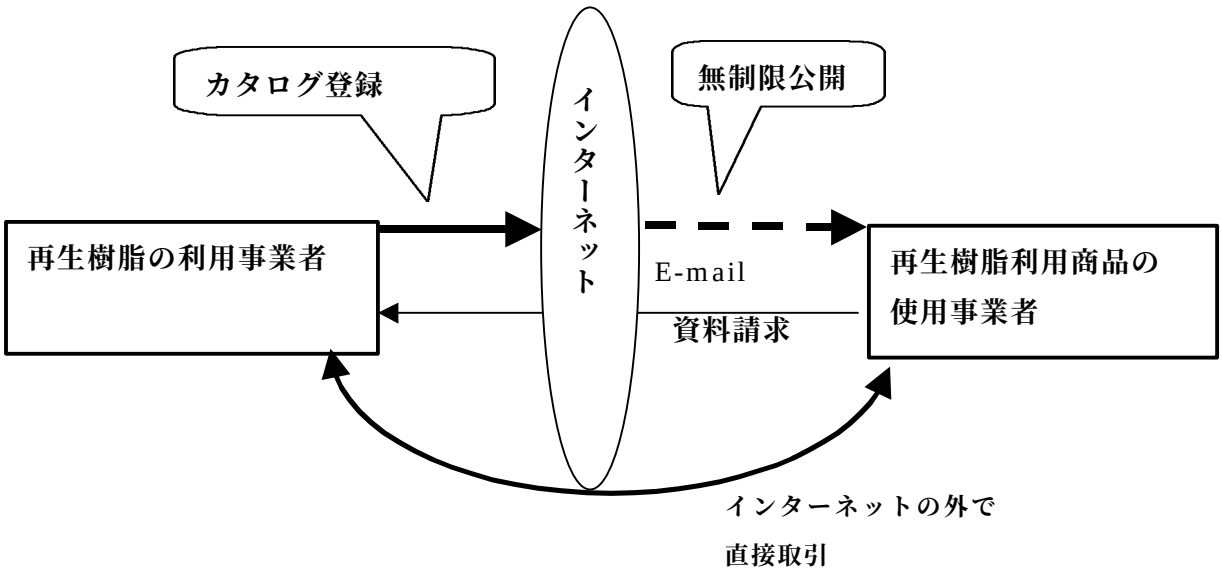


図 4.4-3　再生樹脂利用商品の販売

（カタログ情報）

◆ 商品情報登録

商品カタログ情報掲示（商品分類、商品名、価格、性能、　）

◆ 使用者（非会員）からの問い合わせ

資料請求等への対応システム、取引は当事者間で直接行う

（３）情報提供について

会員の業務上に役立てる各種情報の提供を行う。

次のようなメニューが考えられる

◆ 会員企業が自由に書き込める掲示板

◆ 官公庁リサイクル施策、

◆ 関係法制度

◆ 業界ニュース等・・・情報ソース（？）

◆ リサイクルトピックス・・・情報ソース（？）

◆ 事例紹介

◆ 技術解説

４．４．３　システム構築のステップについて

再生樹脂の市場拡大のために再生樹脂利用の新規顧客開拓が重要で、再生樹脂材料の需給に関する情報提供のシステムの整備が望まれる。
しかし、一挙に全体のシステムを立ち上げるには、システム開発の初期費用が大きく、システム運営を維持するための会員確保に懸念が生じるために、次のような段階を経てシステム充実することが妥当と考えた。

新規追加機能

（１）第１ステップ（事業者の取扱品、事業活動の紹介）

- 事業者紹介（樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者）
- 再生用樹脂（再生受付）
- 再生樹脂利用商品カタログ紹介
- お知らせ機能

（２）第２ステップ（再生樹脂材料の取引情報提供の追加：１３年度モデル）

- 事業者紹介（樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者）
- 再生用樹脂（再生受付）
- 再生樹脂利用商品カタログ紹介
- 再生樹脂材料情報提供システム
- お知らせ機能
- 業界ニュース等の情報配信機能

（３）将来の構想（第３ステップ）

再生材利用商品のインターネットでの取引決済機能を追加して取引の効率化に寄与

- 事業者紹介（樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者）
- 再生用樹脂（再生受付）
- 再生樹脂利用商品カタログ紹介
- 再生樹脂材料情報提供システム
- 再生樹脂利用商品取引システム
- お知らせ機能
- 業界ニュース等の情報配信機能

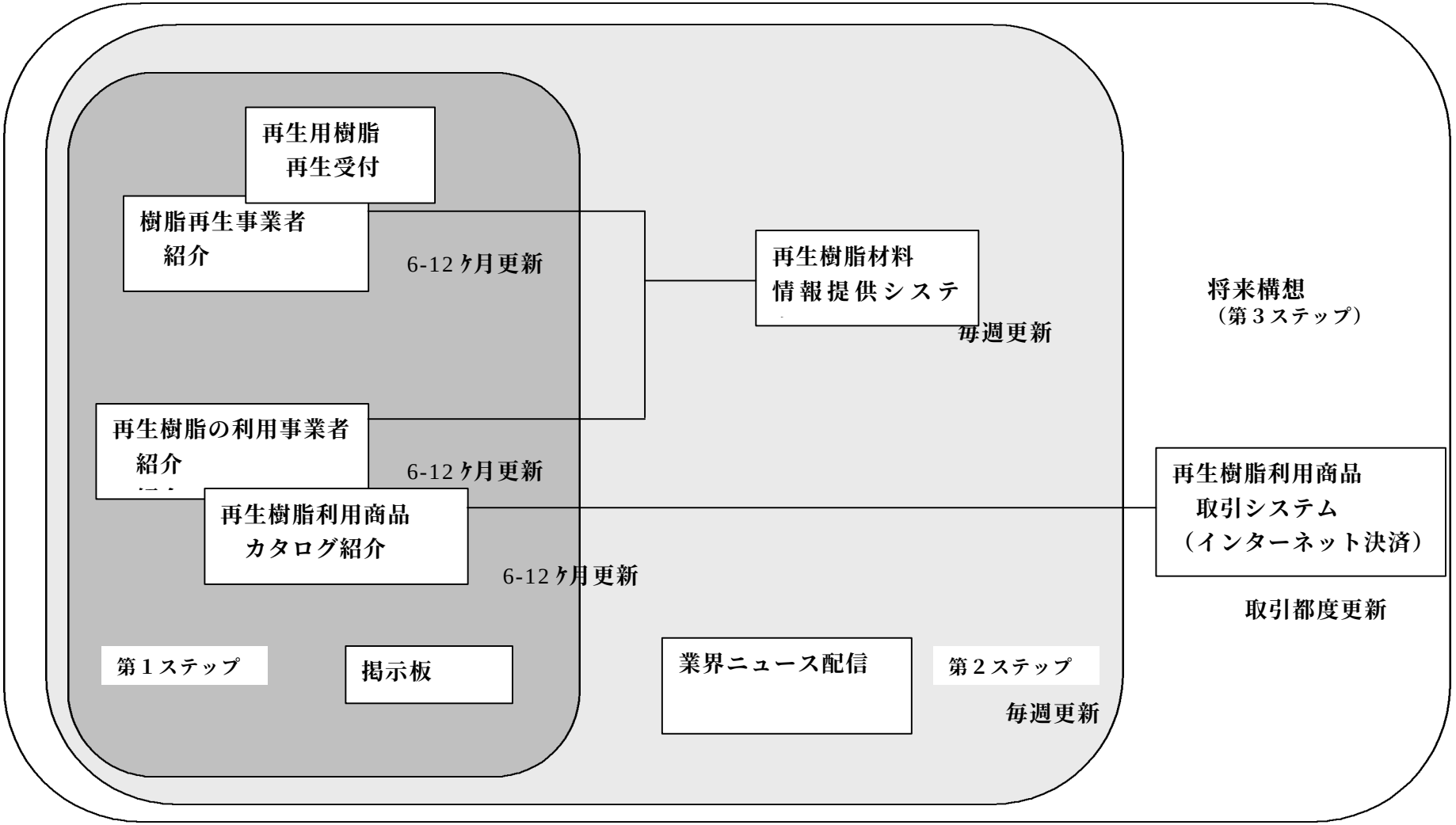


図 4.4-4　再生樹脂市場拡大支援システム（システム化の範囲とそのステップ）

第５節　第１ステップのシステム機能（事業者の取扱品目と事業活動の紹介）

［　］内に機能の使用する人を記述

（１）情報の登録機能［会員］

・　事業者情報の登録（表 4.5-1 参照）

　　各事業者（樹脂再生事業者、再生樹脂取引仲介事業者、再生樹脂の利用事業者）の企業情報を登録、登録票に入力データ項目を示す。取扱品目も登録しておく。

・　利用製品のカタログ登録（表 4.5-2 参照）

　　再生樹脂の利用事業者の商品を登録する機能を設ける。

・　再生用樹脂買取（受入）情報登録（表 4.5-4 参照）

　　樹脂再生事業者の買い情報として再生用樹脂排出者からの再生処理に関する相談窓口を設けて E-mail にて相談を受け入れる様にする。

（２）登録企業の情報表示［一般公開］

・　登録企業情報を詳細表示する画面を設ける。

・　樹脂種、営業地域等の検索項目に対応した企業の一覧表示する機能を設ける

（３）取扱品目の検索［一般公開］

・　取扱樹脂をキーに対応する企業を検索する機能を設ける。

・　営業地域をキーに対応する企業を検索する機能を設ける。

（４）閲覧者から情報登録企業へ問い合わせの E-mail を発信する機能を設ける。

［一般公開］

・　登録商品への問い合わせ用 E-mail フォーマット設定（表 4.5-3 参照）

・　再生用樹脂排出事業者からの相談用 E-mail フォーマット設定（表 4.5-5 参照）

（５）お知らせ機能［事務局→一般公開］

・　事務局からのお知らせの書き込み、更新機能

（６）管理機能

・　入会申し込みの受付機能［一般→事務局］

・　入会審査後の入会承認通知機能[事務局→会員]

・　会員ＩＤ、ＰＷ発行機能［事務局→会員］

・　ＩＤ、ＰＷの更新、削除機能[会員、事務局　]

（７）情報公開の範囲

・　管理機能で入力された入会企業情報、会員ＩＤ、ＰＷは非公開

・　ＩＤ，ＰＷを賦与された会員企業は自社情報を登録する画面にアクセスし、公開画面の作成、修正、削除出来る

・　作成された画面情報は事務局の公開手続きを経て一般に公開される。

・　一般公開画面は会員以外にも無制限に公開する。

表 4.5-1　再生樹脂関連の事業者情報登録

情報分類	事業者情報	処理経緯	
登録Ｎｏ.		事業者ＩＤ	

（__）特記事項記入　　網掛け部は管理者にのみ表示

事業者名	事業者名	
登録担当者	・担当者（担当部署、担当者名，電話，FAX，E-mail,）	
業種分類	□樹脂再生　□再生樹脂取引仲介 □再生樹脂利用商品製造・販売	
営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州	
取扱品目（樹脂）	□ﾎﾟﾘｵﾚﾌｨﾝ樹脂（□ＰＥ，□ＰＰ），□ＰＳ，□ＰＶＣ， □ＰＥＴ　□その他　　特記（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
取扱品目由来	□プレコンシューマ品（＿＿＿） □ポストコンシューマ品（＿＿＿） □容リ法対象品（＿＿＿＿）	
取扱品目 利用商品	□建設建築資材　□農業資材　□流通運搬資材 □繊維製品　□生活文化用品　□その他（＿＿＿＿＿）	
会社概要	・代表者名 ・沿革 ・社是・方針 ・再生樹脂取扱量 ・売上高（再生樹脂関連取扱高)、経常損益	
許認可、資格	・廃棄物処理法等の許認可 ・ＪＩＳ等の資格	
得意分野	・得意分野の説明	
追加説明	（自由記述＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
会社住所	・本社（名称、住所、TEL） ・工場（名称、概要、住所、TEL） ・営業所（名称、住所、TEL）	
買い情報	□再生用樹脂の買い取り（or 処理相談） （相談受付 E-mail フォーマット）	
売り情報	□商品カタログの表示（複数商品の掲示、販売条件表示） ・問い合わせ先（住所、TEL、E-mail 等）	サンプル写真等の貼付
リンク先	自社ホームページへのリンク（URL　　）	

表 4.5-2　再生樹脂利用商品の販売

情報分類	（再生樹脂利用）商品登録	処理経緯	
登録Ｎｏ.		登録者ＩＤ	

事業者名	事業者 ID より事業者名表示	
営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州	
商品用途	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
商品名、写真	・商品カタログ（シリーズ商品のリスト表示)、 ・価格 □図面 □写真	サンプル写真等
認定規格等	・認定規格（＿＿＿＿＿＿＿＿）	規格等取得の場合
取扱説明書	□ダウンロード □ホームページへのリンク（＿＿＿＿＿＿）	ダウンロード
エコ特性のＰＲ	・再生材の利用方法、部位等の説明	
追加説明	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
販売単位	・最小（＿＿＿＿＿＿）　　・通常（＿＿＿＿＿＿）	
取引条件	・事前検討事項（＿＿＿＿） ・商品の引き渡し、運搬方法（＿＿＿＿） ・代金決済方法（＿＿＿＿）	

表 4.5-3　（再生樹脂利用）商品販売事業者への問い合わせメールのフォーマット

情報分類	問い合わせ E-mail フォーマット （再生樹脂利用）商品	処理経緯	
		事業者 ID	

質問者名	・事業者名（住所，談話,ＦＡＸ，E-mail，　） ・担当者（担当部署，担当者，　　）	
問い合わせ商品	・問い合わせ商品群又は商品 ID を指定 ・問い合わせ先事業者名は事業者 ID より自動表示	
カタログ請求	□カタログ請求（　　部）	
見積請求	□見積請求（発注量）	
注文	□注文（商品ＩＤ、商品名、数量、納期）	
質問	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	

表 4.5-4　再生用樹脂買取（受入）情報登録

情報分類	再生用樹脂買取（受入）	処理経緯	
登録Ｎｏ.		事業者ＩＤ	

買取(受入) 樹脂種	□ﾎﾟﾘｵﾚﾌｨﾝ樹脂（□ＰＥ，□ＰＰ），□ＰＳ，□ＰＶＣ， □ＰＥＴ　□その他　　特記（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
取扱品由来	□プレコンシューマ品（＿＿＿＿） □ポストコンシューマ品（＿＿＿＿）	
地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州	
参考情報	・回収品の品質と価格例（＿＿＿＿） ・回収量、運搬方法等 ・品質見本写真	サンプル写真
追加説明	（　自由記述＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	

表 4.5-5　排出者から問い合わせ E-mail のフォーマット

情報分類	問い合わせ E-mail フォーマット		
		事業者 ID	

（当事者間のメール交換で取引支援システムとしては全く関与しない）

質問者情報	・事業者名（住所，電話,ＦＡＸ，E-mail，　） ・担当者（担当部署，担当者，　　）	
問い合わせ先 E-mail	・問い合わせ E-mail（情報登録担当者と異なる場合を想定） （会社名は事業者 ID より自動表示）	事業者 ID
質問事項	（自由記述　　）	
樹脂種	□ﾎﾟﾘｵﾚﾌｨﾝ樹脂（□ＰＥ，□ＰＰ），□ＰＳ，□ＰＶＣ， □ＰＥＴ　□その他　　特記（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
再生用樹脂由来	□プレコンシューマ品（＿＿＿＿） □ポストコンシューマ品（＿＿＿＿）	
地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州	

第６節　第２ステップのシステム機能（再生樹脂材料の取引情報の提供）

第２ステップとして新たに追加するインターネット情報として、再生樹脂材料の需給（取引）情報の登録、表示及び業界ニュース等の情報配信機能考える。

［　］内に機能の使用する人を記述

（１）再生樹脂材料の需給（取引）情報の登録機能［会員］

・樹脂再生事業者、再生樹脂取引仲介事業者からの再生樹脂材料売り情報登録機能

登録情報項目を表 4.6-1　に示す。

・再生樹脂の利用事業者、再生樹脂取引仲介事業者からの再生樹脂材料買い情報の登録機能

登録情報項目を表 4.6-2 に示す。

・再生樹脂取引仲介事業者はインターネット外の需給情報をベースに樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者に替わって売買情報を登録出来る。

（２）情報公開先制限機能［会員］

・登録情報を全ての会員に公開する機能の他に、登録情報を登録者が選択する特定の企業にだけしか公開しない様にする機能

（３）登録情報の表示［会員又は情報登録者に指名された会員］

・会員企業が需給情報を検索するに当たって、再生樹脂材料の検索キー項目を入力し、条件に適合する情報を一覧表に表示する機能

（公開先制限の場合は指定された事業者にのみその情報を表示する）

（４）登録情報の管理［会員、事務局］

・需給情報の検索結果の表示に従って、その後の実際の取引は、相手企業とインターネットの外で直接交渉される。成約等で、現物が無くなったもの等の情報の登録者自身による登録削除できる機能

・登録情報の掲載期限を設けた際、掲載期限が過ぎた登録情報をシステム管理者が登録削除出来る機能

（４）情報サービス機能［一般公開］

・関係ホームページへのリンク更新機能

他ホームページにリンクをとって表示する場合、システム運営者がリンク先のホームページ内容の概要を記入し、リンクを設定出来る機能

・業界ニュース等の配信機能［会員］

E-mail で会員宛に定期的に特定の情報を配信する機能

－情報ソースは自ら編集する情報

－業界新聞等の特定のニュースソースと契約して配信する情報

（５）情報公開

・第２ステップで構築するシステムは関係ホームページへのリンクによる情報伝達以外の部分（業界ニュース配信、再生樹脂の需給情報）は会員限定のサービスとする。

・再生樹脂の需給情報は登録者の意志によって、会員全員への公開する場合と登録時に指定した関係者にのみ公開の２ケースが考えられる。

表 4.6-1　再生樹脂材料の売り情報登録

情報分類	再生樹脂材料売り登録	処理経緯	
登録Ｎｏ.		事業者ＩＤ	

事業者名	事業者名 ID より表示	
営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州	
樹脂種	□ﾎﾟﾘｵﾚﾌｨﾝ樹脂（□ＰＥ，□ＰＰ），□ＰＳ，□ＰＶＣ， □ＰＥＴ　□その他　　特記（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
樹脂由来	□プレコンシューマ品（＿＿＿＿） □ポストコンシューマ品（＿＿＿＿） □容リ法対象品（＿＿＿＿＿）	
再生材呼称 （グレード）	・呼称名（グレード名、略号、） （＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
再生材品質 特記事項	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
再生樹脂形状	□インゴット、□粉砕品、□フレーク、□グラッシュ、 □ペレット、（＿＿＿＿） □サンプル写真の有無	サンプル写真等
荷姿	□フレコン、□紙袋、□＿＿＿ （＿＿＿＿）kg	
販売対象量	□常時在庫（最小＿＿＿＿、最大＿＿＿＿）kg □注文生産（最小＿＿＿＿、最大＿＿＿＿）kg	
取引条件	運搬方法（＿＿＿＿＿） 価格（＿＿＿＿＿） 決済方法（＿＿＿＿＿） その他（＿＿＿＿＿）	
追加説明	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	自由記述
情報公開範囲	□全てに公開 □公開先限定（ﾘｽﾄ、　　）	

表 4.6-2　再生樹脂材料の買い情報登録

情報分類	再生樹脂材料の買い登録	処理経緯	
登録Ｎｏ.		登録者ＩＤ	

事業者名	事業者名 ID より表示	
営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州	
樹脂種	□ﾎﾟﾘｵﾚﾌｨﾝ樹脂（□ＰＥ，□ＰＰ），□ＰＳ，□ＰＶＣ， □ＰＥＴ　□その他　　特記（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
樹脂由来	□プレコンシューマ品（＿＿＿＿） □ポストコンシューマ品（＿＿＿＿） □容リ法対象品（＿＿＿＿＿）	
購入規格等 （グレード）	・購入品名（グレード名、略号、） □自社購入基準の有無 ・物性規格（＿＿＿＿＿） ・その他（＿＿＿＿＿＿） □写真の有無	規格表等を写真化して貼付
品質特記事項	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
再生材形状	□インゴット、□粉砕品、□フレーク、□グラッシュ、 □ペレット、（＿＿＿＿＿）	
荷姿	□フレコン、□紙袋、□＿＿＿＿） （＿＿＿＿）kg	
用途	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
購入量	□継続使用（最小＿＿＿＿、通常　＿＿＿）kg □スポット　　（＿＿＿＿）kg	
取引条件	□先行テストの要否 ・運搬方法（＿＿＿＿） ・価格（＿＿＿＿） ・決済方法（＿＿＿＿） ・その他（＿＿＿＿）	
追加説明	（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）	
情報公開範囲	全てに公開 公開先限定（ﾘｽﾄ、　　）	

第７節　将来の展望（再生樹脂利用商品のインターネット取引）

将来の可能性として、何らかの外部機関との協力体制のもと、購入者に対する与信のシステムが執られれば、会員枠を樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者だけに留まらず。

再生樹脂利用製品の購入者を会員に広げ、再生樹脂利用製品のインターネットによる取引決済の可能性が出てくる。

会員枠の拡大と会費徴収を会員の年会費制以外にシステムの利用度に応じた取引手数料を敷くことが出来ることの効果が期待出来る。

但し、システム運営者が売買に直接関与することになり、売買に対する責任範囲も重くなることを考慮する必要がある。

またサイトに集まった事業者にメリットをもたらすかどうか等既存販売ルートへの影響をも考慮することが必要となろう。

再生樹脂利用商品の製造、販売事業者のカタログ掲示した商品に対する販売支援
売り：再生樹脂の利用事業者（会員）
買い：使用事業者（非会員、会員）

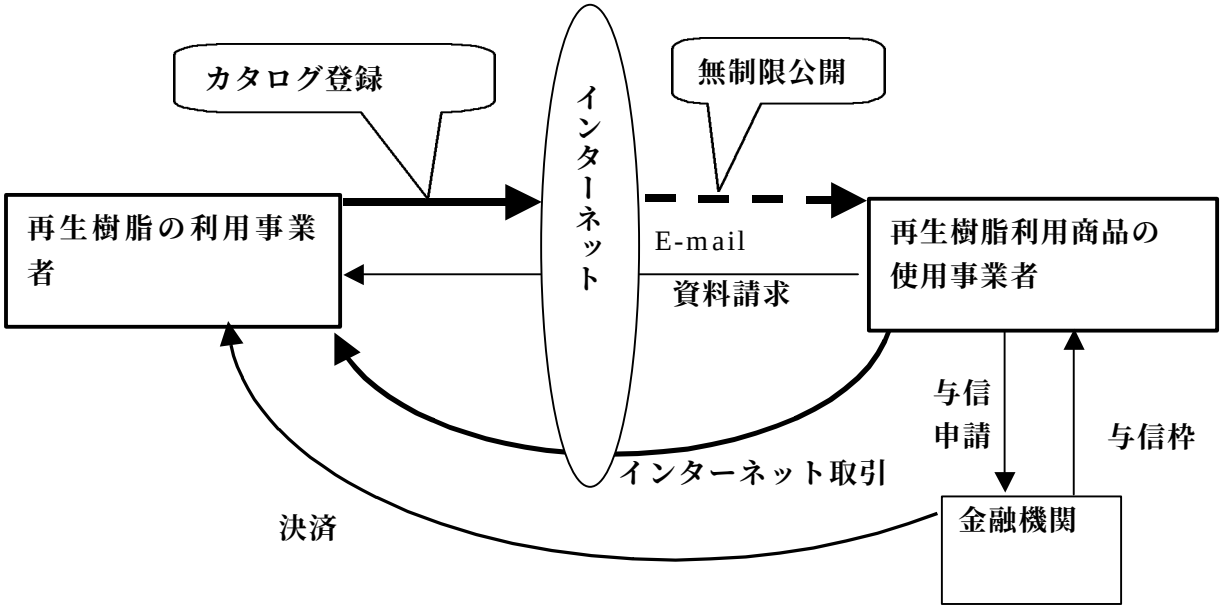


図 4.7-1　再生樹脂利用製品のインターネット取引

（１）商品情報登録
　　商品カタログ情報掲示（商品分類、商品名、価格、性能、　）
（２）外部金融機関等による与信枠審査
（３）商品展示機能（第２ステップよりより詳細な展示が必要）
（４）購入希望者（登録会員）からの買い注文受付
　・契約の成立履歴の管理機能
　・商品の発送システムとの連携
　・金融機関等の与信に基づく代金決済システム
（５）購入希望者（未登録会員）の新規入会認証の迅速化

第５章　再生樹脂取引情報等提供システムのデータベース検討

第５章　再生樹脂取引情報等提供システムのデータベース検討

第４章第４節で述べたように、一気に再生樹脂の取引システムを完成させてから会員募集に掛かるのではなく、第１ステップ、第２ステップに分け段階を踏んで、先ず関係事業者が集結し再生樹脂業界のアクティビティーを外部に発信するサイトとして立ち上げ、その後に会員の業務支援のための情報提供を充実させる。再生樹脂の需給情報等の取引情報の提供はその段階での１つのキーシステムとして構想とした。

その第１ステップでは樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者、取引仲介事業者のアクティビティーを周辺事業者に紹介するポータルサイトとして発足させる。今まで各事業者が個別に行ってきた情報提供を網羅的に集合させたサイトとする。第２ステップでは会員間で再生樹脂の取引情報を提供し情報伝達の迅速化により市場拡大に寄与するシステムを構築することとし、その具体案を検討した。

また、情報提供サービスは業界情報等を運用しながら徐々に拡充していく性格が強いが、どの様なサービスが望まれるかについて検討した。

運営体制等については未確定の状態であるが、逆にどの様な運営体制の準備が必要かを議論する資料として、システム構築の費用の見積を行い、併せて既稼働のシステムの例を参考に運用費用の概算推定を行った。

第１節　樹脂再生事業者等の紹介システム（第１ステップ）

会員登録をした事業者のみが自社情報を情報登録画面で情報提供できる
企業情報は一般開示用企業情報と入会審査にのみ使う情報とに分けて管理する。
一般開示用企業情報として登録された情報はインターネット上で公開される。

⑴　機能展開

図 5.1-1 に第1ステップで構築する事業者紹介サイト (取扱品目、地域等の検索機能付き) 画面展開を示す。

- 一般向け公開ページ
- 会員の自社掲示情報の作成画面（自社情報の新規登録、修正機能)
- 管理者の管理画面（会員管理、情報管理)

図 5.1-2 に本サイトのトップ画面のイメージを示す。

⑵　プラスチック再生事業者情報

樹脂種別、営業地域をキーに樹脂再生事業者情報紹介する機能

- 企業情報登録

－事業者名、業種分類、営業地域、会社概要、認可・資格情報、得意分野、取扱品目等企業に関する情報の登録・変更が行える

登録データのイメージを図 5.1-3 **に示す。**

－申し込み後事務局による会員審査基準との照合、関係団体の推薦等による判断ステップを経て会員資格承認し、ＩＤ、ＰＷを付与する。

－各企業に発行されたＩＤとパスワードによりログインすることで、企業情報の登録・変更が行える

・ 検索機能（取扱品目／営業地域）

－取扱品目カテゴリによる企業検索が行える

－営業地域カテゴリによる企業検索が行える

－検索結果は、事業者名、取扱品目、営業地域などの項目により、一覧で表示される

図 5.1-4 に検索の選択画面とその結果一覧表示のイメージを示す。

－一覧の中の事業者名を選択することにより、企業情報紹介ページへ移動する

樹脂再生事業者詳細情報のイメージを図 5.1-5 に示す。

－閲覧制限を設けず、誰でも企業情報紹介ページの閲覧が行える

－企業情報紹介ページに設置されたメールフォームを利用して、再生用樹脂の処理に関する相談を、該当の樹脂再生事業者へメール送信が行える

問い合わせメールのフォーマット案を図 5.1-6 に示す。

・新着更新

－企業情報登録ページにて情報の登録・変更が行われた際、トップページに新着情報として掲載が自動で行えるようにする

③ 再生プラスチック利用製品情報

商品分類、営業地域をキーに再生樹脂を利用した製品の製造事業者を紹介する機能

・企業情報登録

－事業者名、業種分類、営業地域、会社概要、認可・資格情報、得意分野、取扱品目利用商品等企業に関する情報の登録・変更が行える

登録票の様式は図 5.1-3 と同様の書式で項目の若干修正したものが使用される。

－再生事業者の場合と同じく、申し込み後事務局による会員審査基準との照合、関係団体の推薦等による判断ステップを経て会員資格承認し、ＩＤ、ＰＷを付与する。

－各企業に発行されたＩＤとパスワードによりログインすることで、企業情報の登録・変更が行える

・検索（取扱品目／営業地域）

－品種カテゴリによる商品検索が行える

－営業地域カテゴリによる商品検索が行える

－検索結果は、品種、商品名、営業地域、事業者名などの項目により、一覧で表示される。図 5.1-7 に検索の選択画面とその結果一覧表示のイメージを示す。

－一覧の中の品種を選択することにより、再生樹脂利用商品情報紹介ページへ移動する。図 5.1-8 に商品紹介のイメージ図を示す。
－閲覧制限を設けず、誰でも再生樹脂利用商品紹介ページの閲覧が行える
－一覧の中の事業者名を選択することにより、企業情報紹介ページへ移動する
再生樹脂利用商品の事業者詳細情報のイメージを図 5.1-9 に示す。
－閲覧制限を設けず、誰でも企業情報紹介ページの閲覧が行える
－企業情報登録ページに設置されたメールフォームを利用して、再生樹脂利用商品に関する問合せや資料請求など、該当の再生樹脂利用事業者へメール送信が行える（図 5.1-10 にイメージ図を示す）

・再生樹脂利用商品登録
－再生樹脂利用商品のカタログの登録・変更が行える
－営業地域、商品用途、商品名、商品写真、認定規格、取扱説明書、PR、取引条件などの項目について登録・変更が行える

・新着更新
－企業情報登録ページにて情報の登録・変更が行われた際、トップページに新着情報として掲載が自動で行える

⑷　管理機能

・お知らせ管理
－サイトのメンテナンスやイベントの案内など、お知らせ情報の登録・変更・削除が行える。図 5.1-11　にそのイメージ図を示す。
－登録・変更されたお知らせはサイトのトップページに表示される

・会員事業者管理（ID／パスワード発行）
－新規事業者、退会事業者に対し、IDとパスワードの発行・変更・削除が行える

・企業情報メンテナンス
－登録されている各樹脂再生事業者、再生樹脂利用事業者等のID、PW検索が管理者画面から行える。
－各樹脂再生事業者、再生樹脂利用事業者の企業情報について登録・変更が登録会員画面からとともに管理者画面からも行える。

図5.1-1　事業者紹介サイト（第1ステップ）画面一覧　(1/2)

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

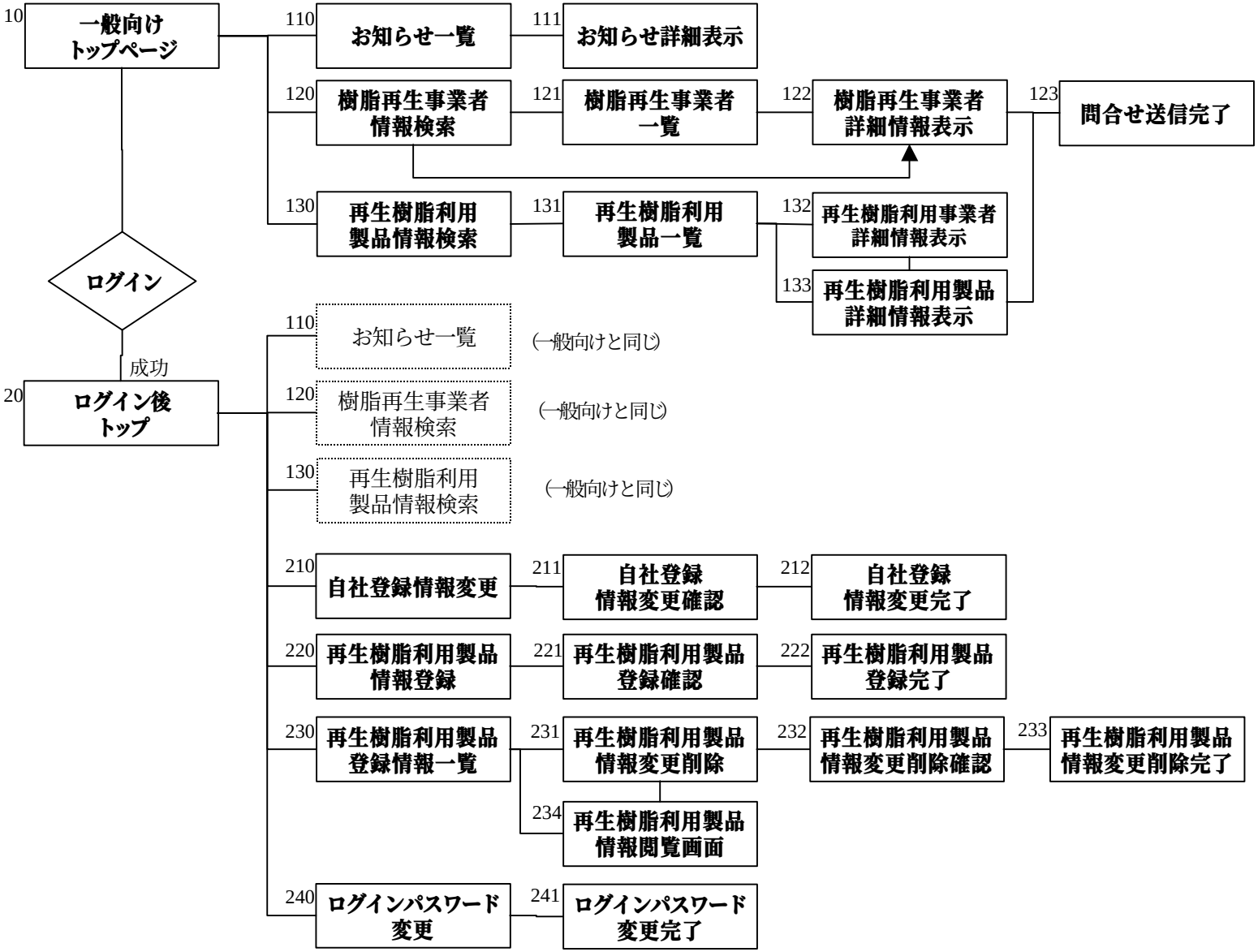


図5.1-1　事業者紹介サイト（第1ステップ）　画面一覧　（2/2）

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

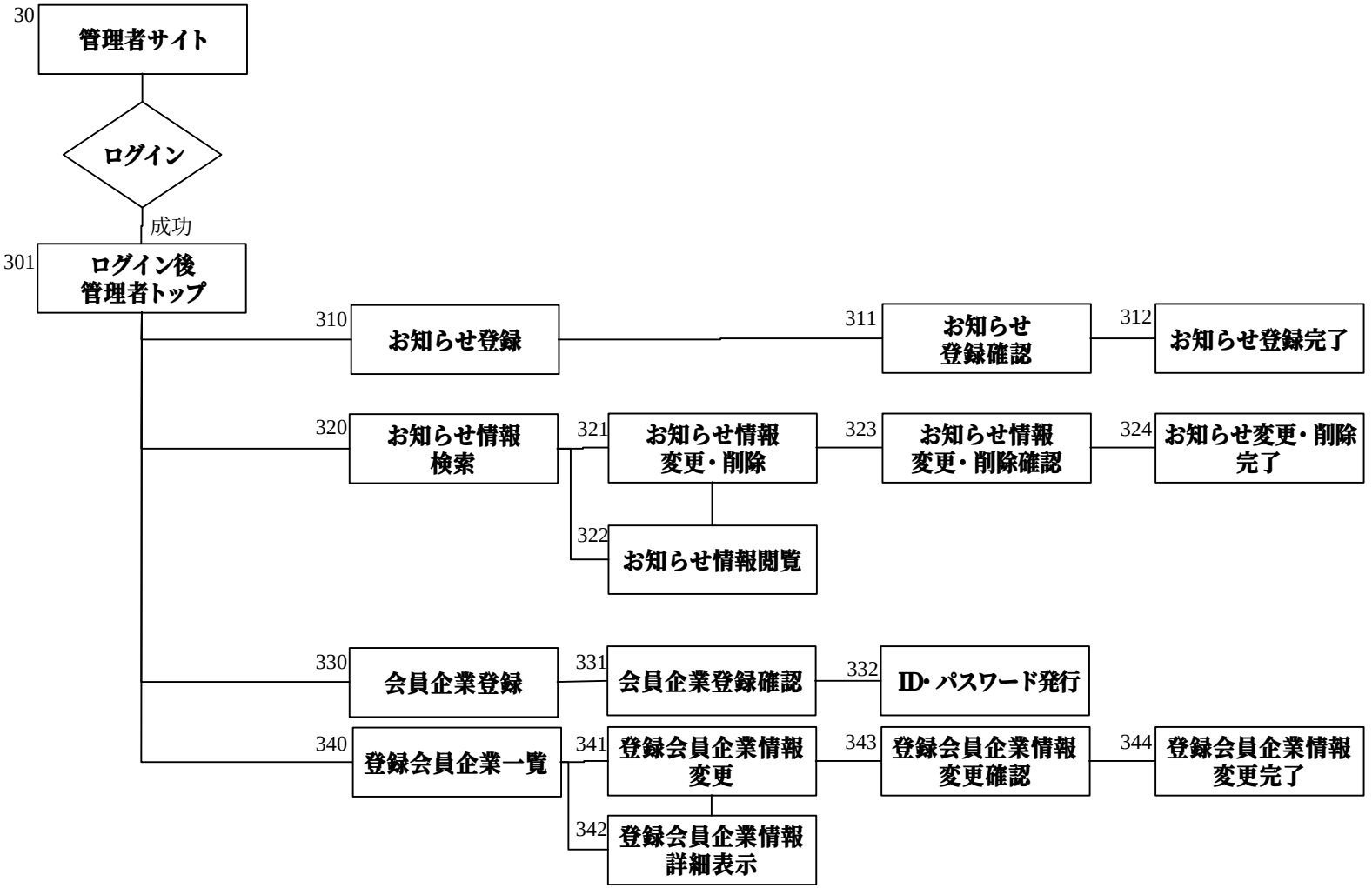


図5.1-2 トップ画面仕様（第1ステップ）

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

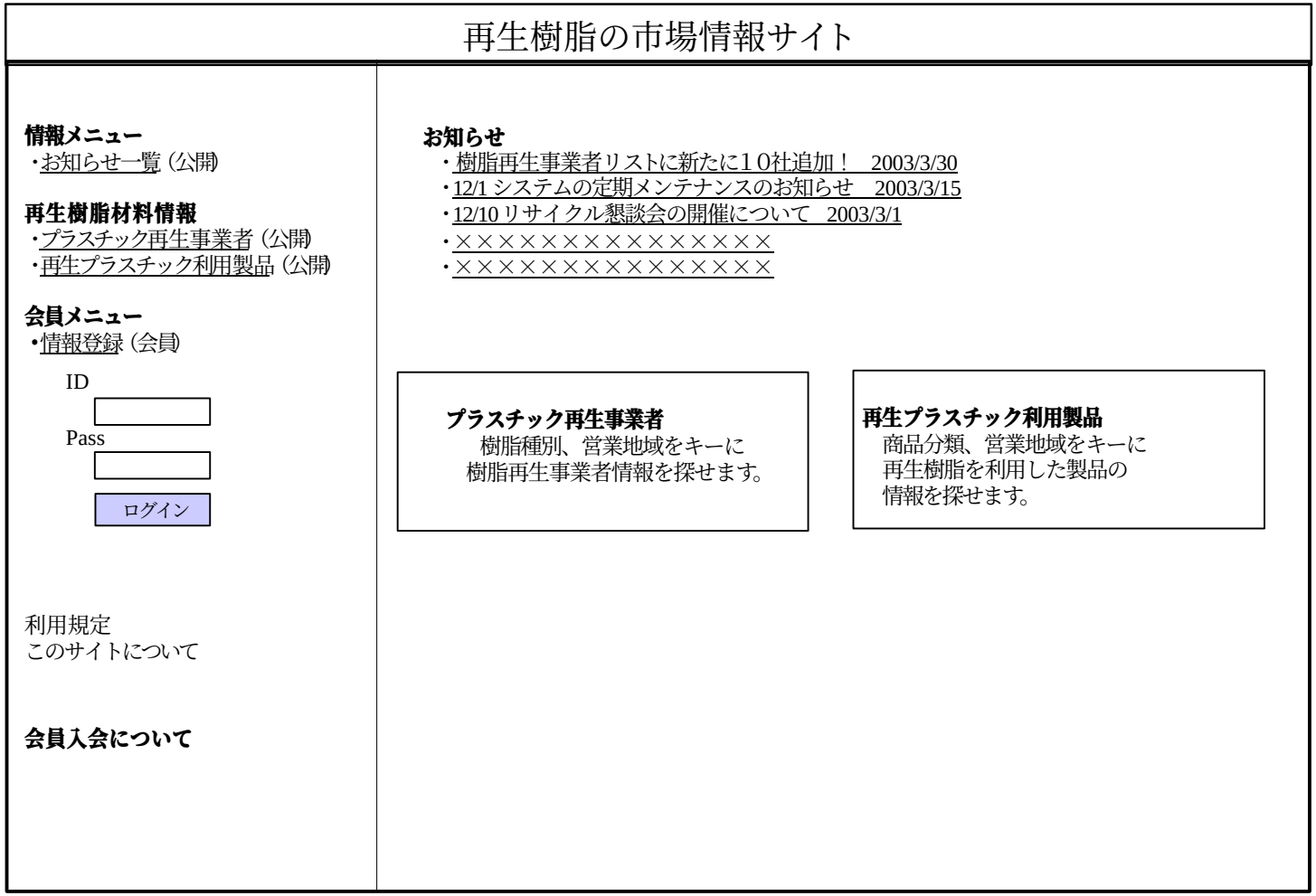


図5.1-3 会員企業登録画面仕様（第1ステップ）

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

※印は入力必須項目です。必ず入力してください

会員企業登録			
※ 事業者名	事業者名	※ 事業者ID	事業者ID
※ 業種分類	□樹脂再生事業者　□再生樹脂取引仲介事業者 □再製樹脂利用商品製造・販売		
営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州　※複数選択可		
取扱品目	□ポリオレフィン（PE）　□ポリオレフィン（PP）　□PS　□PVC □PET　□その他　○○○○　※複数選択可		
取扱品目由来	□プレコンシューマ品　○○○○ □ポストコンシューマ品　○○○○ □容リ法対象品　○○○○　※複数選択可		
会社概要	代表者名	代表者名	
	沿革	沿革	
	社是・方針	社是・方針	
	再生樹脂取扱量	再生樹脂取扱量	
	売上高・経常損益	売上高・経常損益	
許認可・資格	廃棄物処理法等の許認可	廃棄物処理法等の許認可	
	JIS等の資格	JIS等の資格	
得意分野	得意分野		
追加説明	追加説明		
会社住所（本社）	名称	本社名称	
	住所	本社住所	
	電話番号	本社電話番号	
会社住所（工場）	名称	工場名称	
	住所		
	電話番号	工場電話番号	
会社住所（営業所）	名称	営業所名称	
	住所	営業所住所	
	電話番号	営業所電話番号	
企業ホームページ	企業ホームページへのリンク先		
※アカウントの状態	○有効にする　　○無効にする		

図5.1-4　樹脂再生事業者情報検索

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

新着ページ

・○○株式会社
・○○△△株式会社
・××××株式会社
・株式会社××××
・有限会社●●●●

樹脂再生事業者検索コーナー

取扱品目でさがす ▼　検索

営業地域でさがす ▼　検索

(検索条件画面)

樹脂再生事業者一覧

・事業者名を押すと、事業者の詳しい情報を見ることができます

事業者名	取扱品目	取扱量	営業地域
○○株式会社	PET	100kg	北海道
株式会社××	PET	200kg	全国
△△商事株式会社	PET	80kg	近畿・中国・四国

前の一覧へ　　次の一覧へ

(検索結果画面)

図5.1-5　樹脂再生事業者詳細情報表示

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

樹脂再生事業者情報		
事業者名	事業者名	
営業地域	全国	
取扱品目	取扱品目 その他（取扱品目その他）	
取扱品目由来	取扱品目由来　（取扱品目由来内容）	
会社概要	代表者名	代表者名
	沿革	沿革
	社是・方針	社是・方針
	再生樹脂取扱量	再生樹脂取扱量
	売上高・経常損益	売上高・経常損益
許認可・資格	廃棄物処理法等の許認可	廃棄物処理法等の許認可
	JIS等の資格	JIS等の資格
得意分野	得意分野	
追加説明	追加説明	
会社住所（本社）	名称	本社名称
	住所	本社住所
	電話番号	
会社住所（工場）	名称	工場名称
	住所	工場住所
	電話番号	工場電話番号
会社住所（営業所）	名称	営業所名称
	住所	営業所住所
	電話番号	営業所電話番号
企業ホームページ	企業ホームページへのリンク	

図5.1-6　樹脂再生事業者への問い合わせメールのフォーマット

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

お電話での お問合せはこちら	お問合せ先担当部署 お問合せ先電話番号

お問合せフォーム　(この事業者宛に問合せのメールを送信することが出来ます)

※印は入力必須項目です。必ず入力して下さい

※	会社名	会社名
※	担当部署	担当部署
※	担当者名	担当者名
※	住所	住所 ※[illegible]を含めて入力して下さい
※	電話番号	電話番号
	ファクス番号	ファクス番号　※英数半角で、ハイフン(-)を含めて入力して下さい
	E-Mailアドレス	E-Mail　※英数半角で入力して下さい
	営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州　※複数選択可
※	質問事項	質問事項
	取扱品目	□ポリオレフィン樹脂 (PE)　□ポリオレフィン樹脂 (PP) □PS　□PVC　□PET □その他　取扱品目その他　※複数選択可
	再生用樹脂由来	□プレコンシューマ品　プレコンシューマ品内容 □ポストコンシューマ品　ポストコンシューマ品内容　※複数選択可
		登録する　クリアする

一覧ページへ戻る

図5.1-7　再生プラスチック利用商品情報検索

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

新着ページ

・××××（●●●●会社）
・××××（■■■■会社）
・××××（○○○会社）
・××××（有限会社△△△）
・××××（株式会社◎◎◎◎）

再生樹脂利用製品検索コーナー

商品分類でさがす ▼ 検索

営業地域でさがす ▼ 検索

（検索条件画面）

再生樹脂利用製品一覧

・商品名を押すと、商品の詳しい情報を見ることができます
・事業者名を押すと、事業者の詳しい情報を見ることができます

商品名	商品分類	事業者名	営業地域
◎◎◎	建設建築資材	○○株式会社	北海道
△△△	建設建築資材	株式会社××	全国
×××	建設建築資材	△△商事株式会社	近畿・中国・四国

前の一覧へ　　次の一覧へ

（検索結果画面）

図5.1-8　商品紹介・企業紹介事例画面仕様（第1ステップ）

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

再生樹脂利用製品　詳細情報

商品情報			
事業者名	事業者名		
商品分類	商品分類	商品ID	商品ID
商品名	商品名	商品写真	
商品用途	商品用途		
エコ特性PR	エコ特性PR		
追加説明	追加説明		
認定規格	認定規格		
販売単位	■最小販売単位 ■通常販売単位		
取引条件	■事前検討事項 ■商品の引渡し、運搬方法 ■代金決済方法	商品図面	
取扱説明書のダウンロードはこちら 商品ホームページはこちら			

図5.1-9　再生樹脂利用事業者詳細情報表示

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

樹脂再生事業者情報		
事業者名	事業者名	
営業地域	全国	
取扱品目	PP その他　(取扱品目その他)	
取扱品目由来	プレコンシューマ品　(取扱品目由来内容)	
会社概要	代表者名	代表者名
	沿革	沿革
	社是・方針	社是・方針
	再生樹脂取扱量	再生樹脂取扱量
	売上高・経常損益	売上高・経常損益
許認可・資格	廃棄物処理法等の許認可	廃棄物処理法等の許認可
	JIS等の資格	JIS等の資格
得意分野	得意分野	
追加説明	追加説明	
会社住所(本社)	名称	本社名称
	住所	本社住所
	電話番号	本社電話番号
会社住所(工場)	名称	工場名称
	住所	工場住所
	電話番号	工場電話番号
会社住所(営業所)	名称	営業所名称
	住所	営業所住所
	電話番号	営業所電話番号
企業ホームページ	取扱再生樹脂利用製品一覧へ 企業ホームページへのリンク先	

図5.1-10 メール送信による問合せ画面仕様（第1ステップ）

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

お電話での お問合せはこちら	お問合せ先担当部署 お問合せ先電話番号

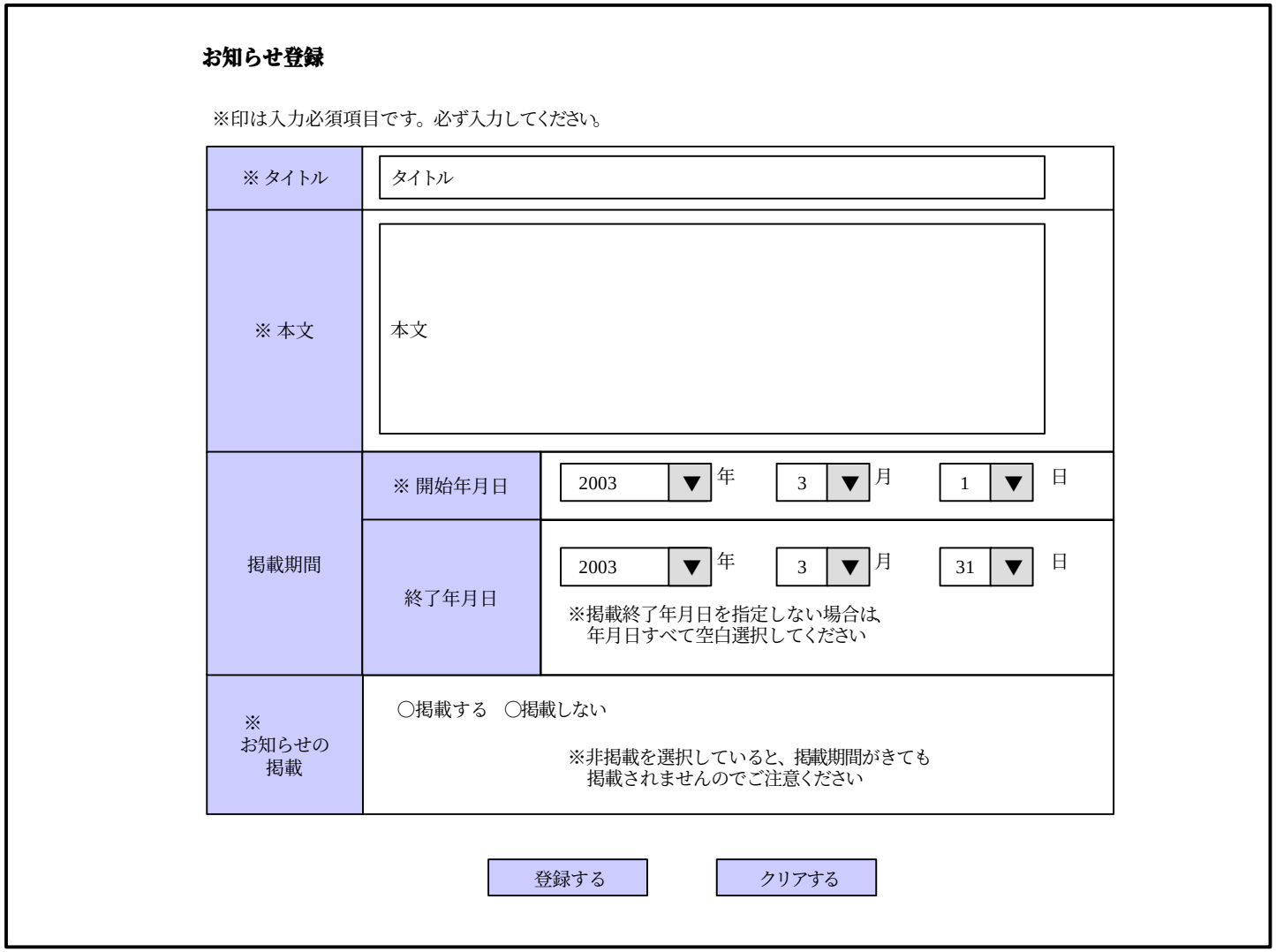
お問合せフォーム　※この商品に関して問合せのメールを送信することが出来ます

※印は入力必須項目です。必ず入力して下さい

※ 会社名	会社名	
※ 担当部署	担当部署	
※ 担当者名	担当者名	
※ 住所	住所	
※ 電話番号	電話番号	※半角数字、ハイフンで区切ること
ファクス番号	ファクス番号	※半角数字、ハイフンで区切ること
E-Mailアドレス	E-Malアドレス	※英数半角で入力すること
営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州	※複数選択可
※ 問合せ商品	商品ID	
カタログ希望	□希望する　　部数	
見積希望	□希望する 依頼内容　見積希望依頼内容	
注文希望	□希望する 依頼内容　注文希望依頼内容	
質問	質問	
	登録する　クリアする	

図5.1-11 お知らせ登録画面仕様（第1ステップ）

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	



第２節　再生樹脂需給情報提供システム（第２ステップ）

第２ステップでは会員が業務上利用する事業者間情報伝達支援システムを構築する。したがって、会員外には公開されない情報システムである。
その中では会員の中でも更に情報登録者が指定する特定事業者間の情報伝達も可能にする。

(1)　機能展開

第１ステップで構築したシステムの運用の他に再生樹脂の需給情報（再生樹脂取引情報）及び業界ニュース等の配信機能を付加する。その画面展開を図 5.2-1 に示す。

再生樹脂需給情報はロット又は再生樹脂銘柄（銘柄名のある場合）単位の再生樹脂の供給或いは需要情報を登録出来るようにする。

平成１３年度検討で提案された情報の公開制限機能については、情報登録者による情報公開先の指定選択機能を持たせ、従来の特定のグループ内での情報伝達にも本システムが使えるように配慮する。
新規機能追加修正後のトップ画面イメージを図 5.2-2 に示す。

⑵　再生樹脂供給情報

・ 取扱再生樹脂材料の供給情報登録
－営業地域、樹脂種、再生樹脂形状、サンプル写真、取引条件 等再生樹脂材料の供給情報の登録・変更が行える
（図 5.2-3 に登録画面のイメージを示す。）
－登録した再生樹脂材料の供給情報の情報公開先事業者の指定が行える
（図 5.2-4 にイメージ図を示す）

・ 取扱再生樹脂材料の供給情報の表示
－樹脂再生事業者により公開先として登録された会員のみが、再生樹脂材料の供給に関する情報の閲覧が行える（図 5.2-5、図 5.2-6）

・ 企業情報変更
－再生樹脂需給情報提供システムへの参加種別の登録・変更が行える

⑶　再生樹脂需要情報

・ 取扱再生樹脂材料の需要情報登録
－営業地域、樹脂種、購入規格、再生材形状、取引条件 等再生樹脂材料の需要情報の登録・変更が行える

－登録した再生樹脂材料の需要情報の情報公開先事業者の指定が行える

・ 取扱再生樹脂材料の需要情報紹介

－再生樹脂利用事業者により公開先として登録された会員のみが、再生樹脂材料の需要関する情報の閲覧が行える

・ 企業情報変更

－再生樹脂需給情報提供システムへの参加種別の登録・変更が行える

⑷ 管理機能の追加

・ 情報提供登録

－業界ニュースの登録・変更・削除が行える

－登録した業界ニュースのＷＥＢ掲載、メール配信の設定が行える

（図 5.2-7 にイメージ図を示す）

・ 再生樹脂需給情報提供システム用会員管理

－再生樹脂材料取引情報提供システムに参加する事業者の登録・変更が行える

－登録企業の再生樹脂材料取引情報提供システムへの参加種別の登録・変更が行える

⑷ 会員外の一般者への情報提供

第１ステップで構築したシステムを引き続き維持する。

図5.2-1　再生樹脂材料取引情報システム（第2ｽﾃｯﾌﾟ）　画面一覧　(1/3)

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

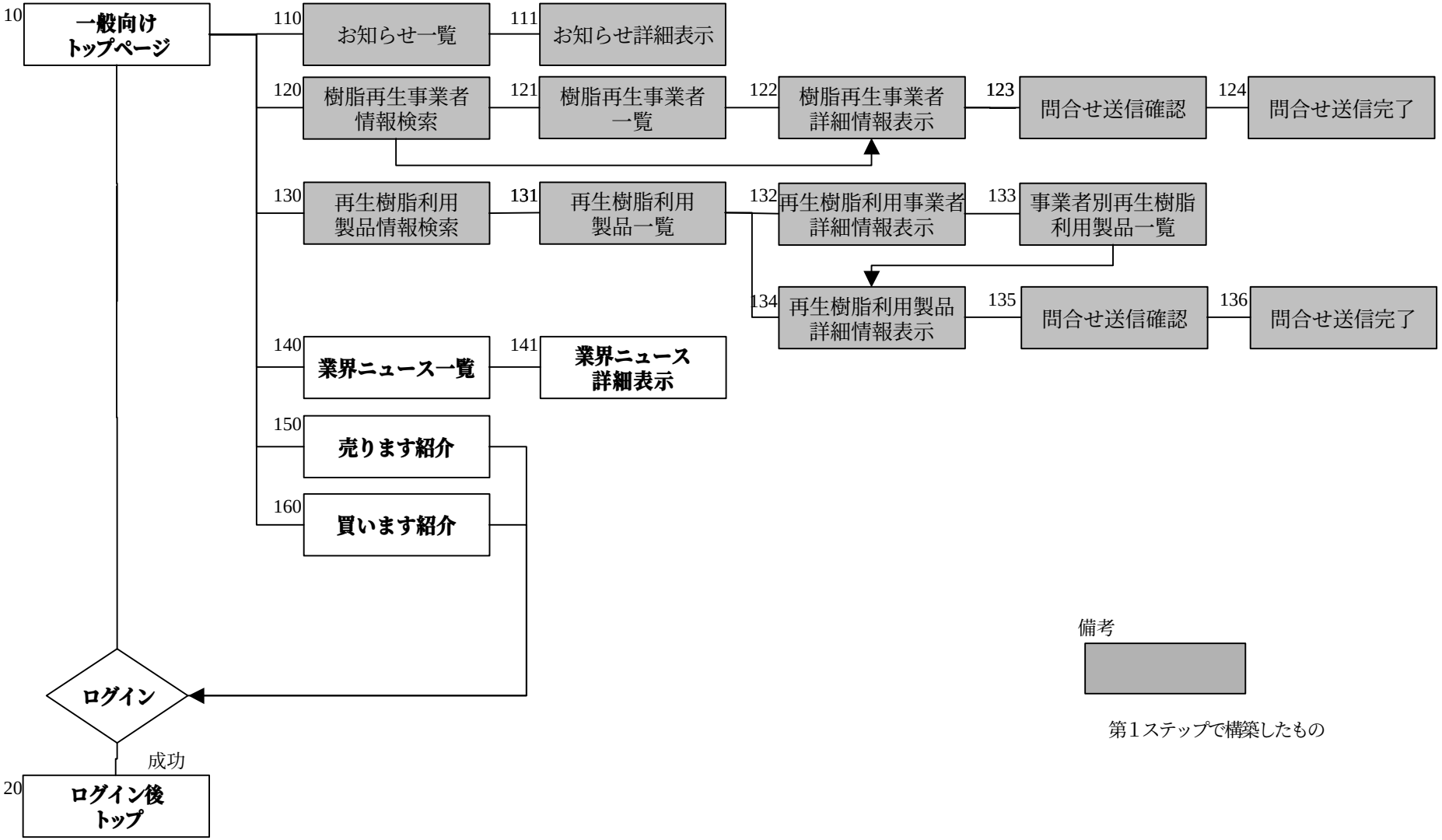


図5.2-1　再生樹脂材料取引情報システム（第2ステップ）　画面一覧　(2/3)

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

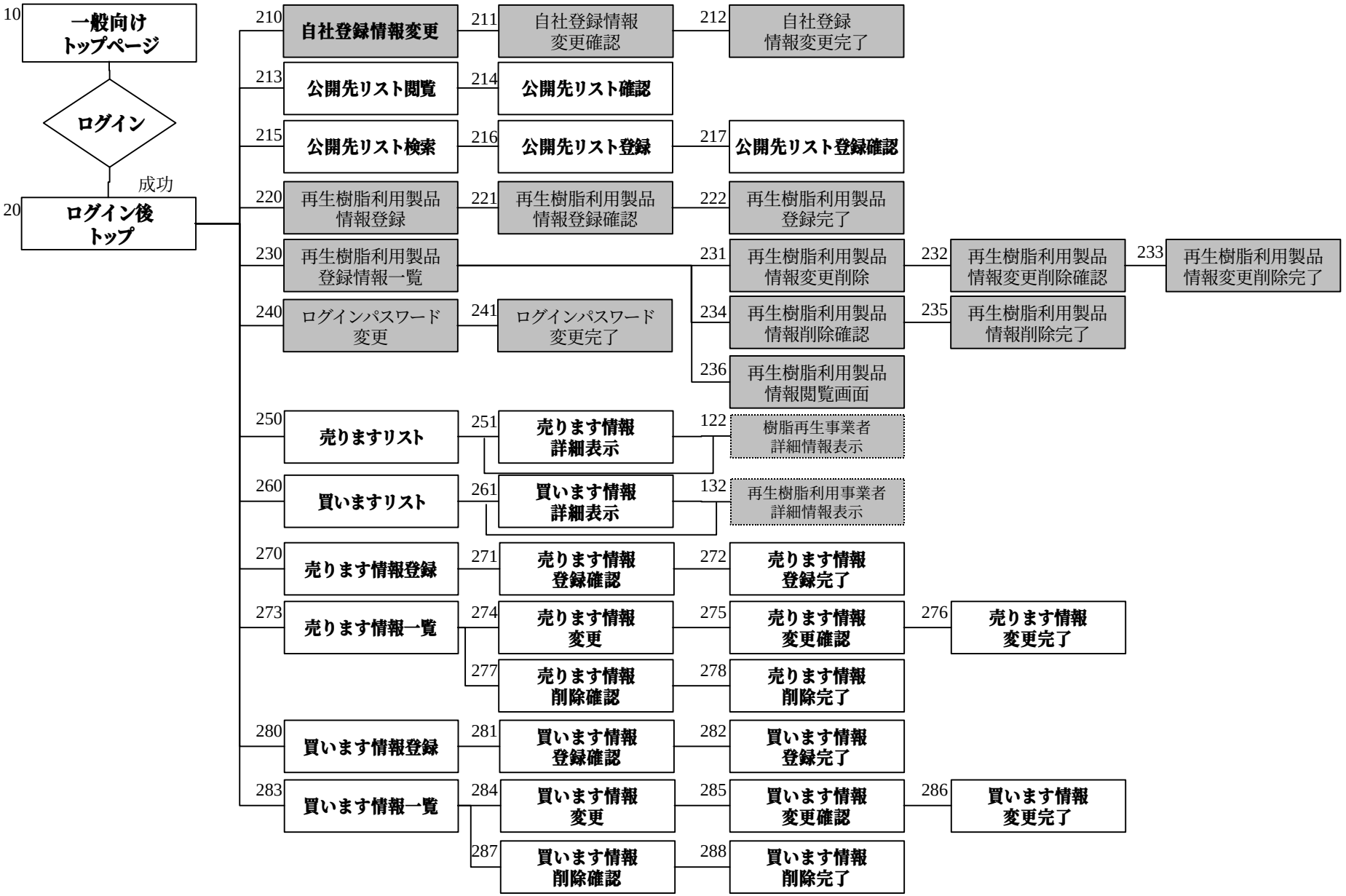


図5.2-1　再生樹脂材料取引情報システム（第2ｽﾃｯﾌﾟ）　画面一覧　(3/3)

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

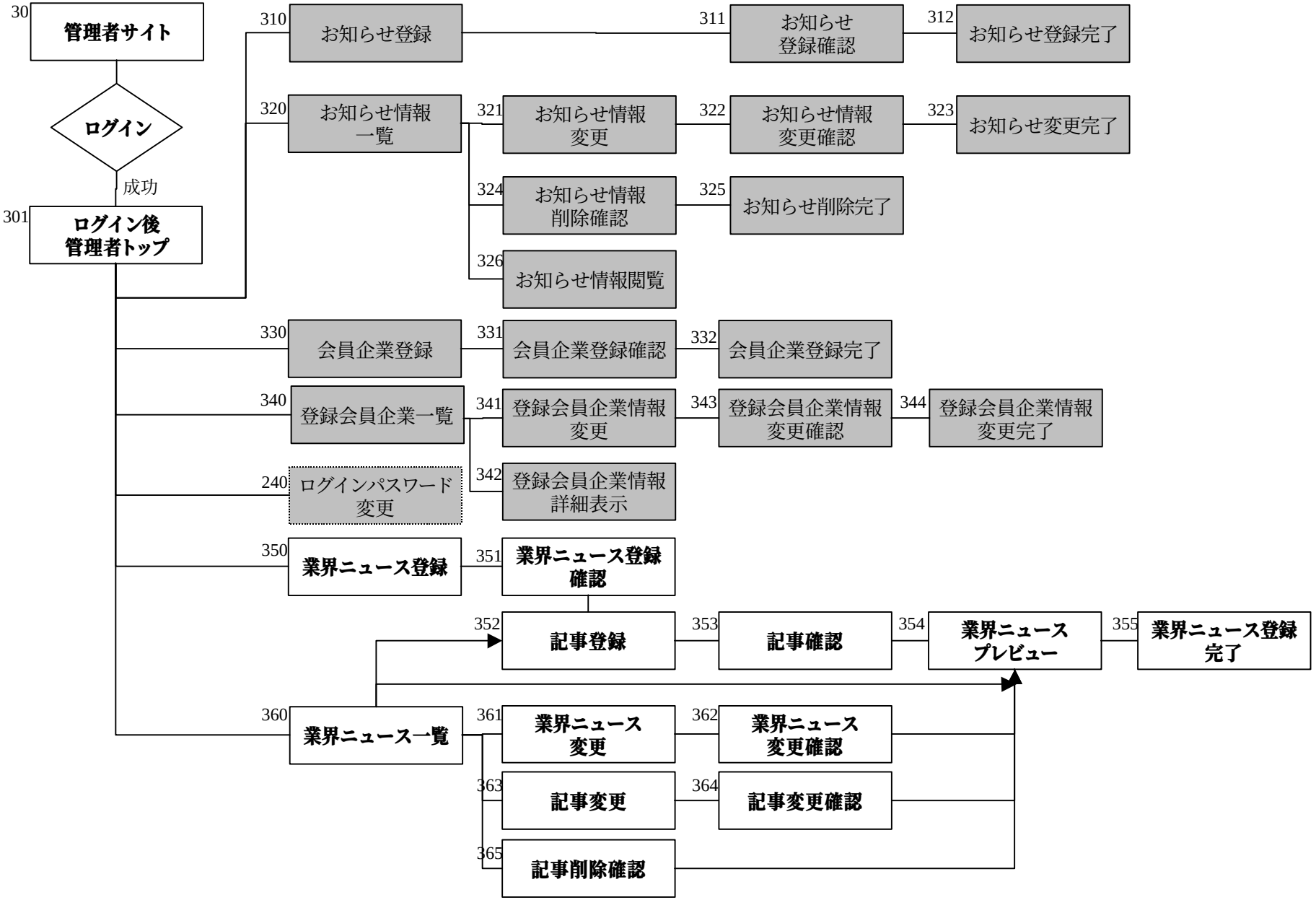


図5.2-2　第2ステップトップ画面仕様

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

再生樹脂の市場情報サイト

情報メニュー
・お知らせ一覧（公開）

再生樹脂材料情報
・プラスチック再生事業者（公開）
・再生プラスチック利用製品（公開）

会員メニュー
再生樹脂の需給情報
・再生樹脂の供給情報（会員）
・再生樹脂の需要情報（会員）

・情報登録（会員）

・業界ニュース一覧（会員）

ID
[　　]
Pass
[　　]
[ログイン]

利用規定
このサイトについて

会員入会について

お知らせ
・樹脂再生事業者リストに新たに１０社追加！　2003/3/30
・12/1 システムの定期メンテナンスのお知らせ　2003/3/15
・12/10 リサイクル懇談会の開催について　2003/3/1
・××××××××××××××××
・××××××××××××××××

再生樹脂の供給情報
樹脂再生事業者よりの
再生樹脂（ペレット等）の販売情報を
掲載しています。

再生樹脂の需要情報
再生樹脂利用事業者よりの
再生樹脂（ペレット等）の　購入希望情報を
掲載しています。

プラスチック再生事業者
樹脂種別、営業地域をキーに
樹脂再生事業者情報を探せます。

再生プラスチック利用製品
商品の分類、営業地域をキーに
再生樹脂を利用した製品の
情報を探せます。

図5.2-3　再生樹脂供給情報登録 画面仕様（第2ステップ）

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

※印は入力必須項目です。必ず入力してください。

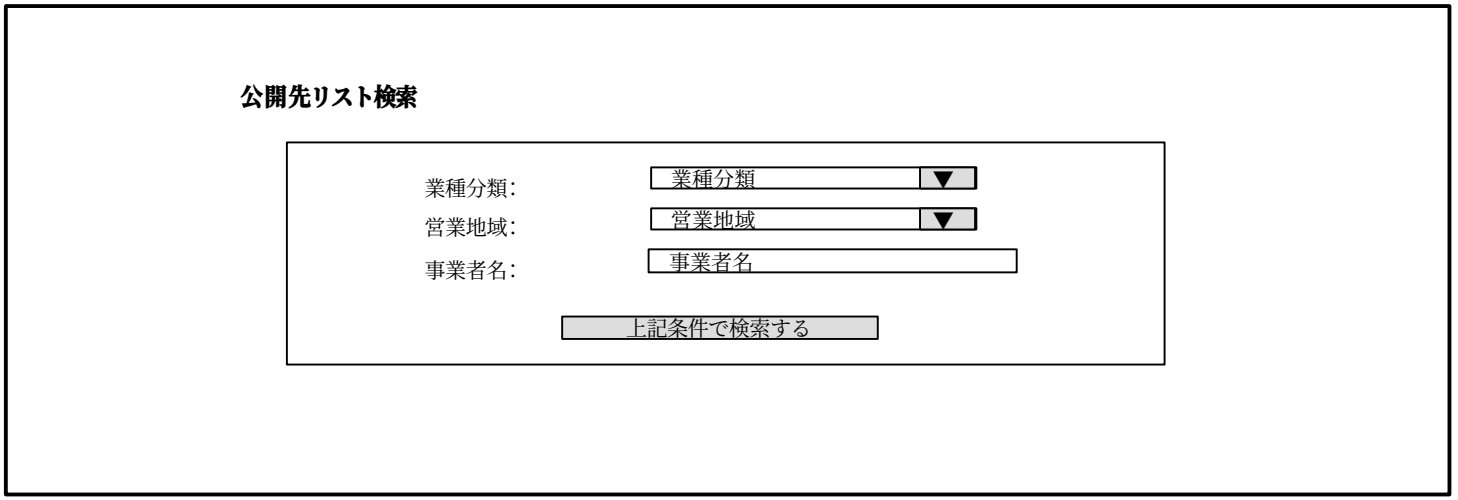
売ります情報登録

※ 営業地域	□全国　□北海道　□東日本　□中部・東海・北陸 □近畿・中国・四国　□九州　※複数選択可	
※ 取扱品目	○ポリオレフィン樹脂ＰＥ　○ポリオレフィン樹脂ＰＰ　○PS　○PVC　○PET ○その他　その他	
取扱品目由来	□プレコンシューマ品 □ポストコンシューマ品 □容リ法対象品　※複数選択可	
再生材呼称（グレード）	グレード名	
再生材品質特記事項	再生材品質特記事項	
※再生樹脂形状	□インゴット　□粉砕品　□フレーク □グラッシュ　□ペレット　ペレット　※複数選択可	
サンプル写真	□掲載する サンプル写真.jpg　参照…	
荷姿	□フレコン　□紙袋　□その他　その他 荷姿の量　荷姿の量 kg　※複数選択可	
販売対象量	□常時在庫掲載する	最小　最小常時在庫 最大　最大常時在庫
	□注文生産掲載する	最小　最小注文生産 最大　最大注文生産
取引条件	運搬方法	運搬方法
	価格	価格
	決済方法	決済方法
	その他	その他
追加説明	追加説明	
※情報公開範囲	○全てに公開する　○公開先リストにのみ公開する	
※ 掲載許可	○掲載する　○掲載しない	

登録する　クリアする

図5.2-4 公開先リスト検索 ／登録 画面仕様 (第2ステップ)

作成者	増谷 正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	



公開先リスト

「登録」ボタンを押下すると、公開先リストに登録することが出来ます

業種分類	事業者名	取扱品目	営業地域	登録
樹脂再生事業者	○○株式会社	PET	北海道	登録
樹脂再生事業者	株式会社××	PET	全国	登録
再生樹脂利用 事業者	△△商事株式会社	PET	近畿・中国・四国	登録

前の一覧へ　　次の一覧へ

図5.2-5　売ります（再生樹脂供給）リスト

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

新着　売ります情報

- 2003/4/10　PET（ペレット）　　○○株式会社
- 2003/3/30　PET（フレーク）　株式会社□□
- 2003/3/28　PS（粉砕品）　××有限会社
- ××××××××××××
- ××××××××××

売ります情報検索

取扱品目でさがす ▼　検索

営業地域でさがす ▼　検索

売りますリスト

取扱品目	再生樹脂形状	営業地域	事業者名
PET	フレーク	北海道	○○株式会社
PET	ペレット	全国	株式会社××
PET	粉砕品	近畿・中国・四国	△△商事株式会社

前の一覧へ　　次の一覧へ

図5.2-6　売ります（再生樹脂供給）情報詳細表示

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

売ります情報			
事業者名	事業者名		
営業地域	営業地域		
取扱品目	取扱品目 取扱品目その他		
取扱品目由来	取扱品目由来		
再生材呼称（グレード）	グレード名	サンプル写真	
再生材品質特記事項	再生材品質特記事項		
再生樹脂形状	再生樹脂形状		
荷姿	荷姿、荷姿その他 （荷姿の量　kg）		
販売対象量	常時在庫	最小常時在庫	
		最小常時在庫	
	注文生産	最小注文生産	
		最小注文生産	
取引条件	運搬方法	運搬方法	
	価格	価格	
	決済方法	決済方法	
	その他	その他	
追加説明	追加説明		

もどる

図5.2-7 業界ニュース登録 画面仕様 (第2ステップ)

作成者	増谷　正人	作成日	2003月2月末日
修正者		修正日	

業界ニュース登録

※印は必須入力です。必ず入力してください

業界ニュース登録	
※タイトル	タイトル
※WEB掲載	○掲載日時を指定して、掲載する 2003 ▼ 年　3 ▼ 月　1 ▼ 日　7 ▼ 時 ○掲載しない
メール配信	□メール配信する

登録する　　クリアする

第３節　情報系サービスについて

これまで検討してきた、樹脂再生事業者等の紹介システム（第１ステップ）、再生樹脂需給情報提供システム（第２ステップ）の各システムが積極的に活用されるためには、システム機能の充実、わかりやすいユーザインターフェースの実現、会員企業数の拡大等の基本的な機能充実が大前提である。だが、もう一つ忘れてはならないのは、このサイトに繰り返しアクセスしてもらうための仕掛けづくりである。このシステム構築の真の狙いは、再生樹脂の市場活性化のためのコンサルティング、ソリューション提案に貢献することであり、そういう観点からすれば、最新の業界情報や官公庁系の審議会情報などをタイムリーに配信することは、会員企業サポートサービスの充実のためには大いに効果的であるといえる。

具体的には、以下のメニューが想定される。

- 会員・業界団体が提供する情報（お知らせ活用）
- 官公庁のリサイクル施策
  （ＣＪＣホームページ、官公庁ホームページにリンク）
- 関係法制度
  （官公庁ホームページ等にリンク）
- イベント情報
  （ＣＪＣホームページ、関係機関ホームページにリンク）
- リサイクルトピックス
- 業界ニュース
- 関連市況情報
- 技術解説 等

第４節　システム構築の初期費用と運用費の見積

今までの検討を元にプログラム開発、ハードウエア購入費及びシステム運用にかかる費用を見積った。

結果は下記の通りである。

（１）システム構築初期費用

ａ．第１ステップのシステム構築初期費見積

項　目	内　容	見積金額
初期費（開発費）	［事業者紹介］ ・再生樹脂材料（紹介） ・再生樹脂利用製品（紹介） ・再生用樹脂（受入窓口）	２０００万円
ハードウエア ・ネットワーク費		１０００万円
計		３０００万円

ｂ．第２ステップの追加システム構築費見積

項　目	内　容	見積金額
初期費（開発費）	・製品情報登録（再生事 事業者・利用事業者） ・公開先リスト設定 ・業界ニュース登録	４０００万円
ハードウエア ・ネットワーク費		
計		４０００万円

（２）システム運営費用

ａ．第１ステップシステムでの運用費見積

項　目	内容	年間費用
データセンター費 ライセンス費		３５０万円
システム保守費		５００万円
運用人員（事務局）	１～２名	

ｂ．第２ステップでのシステム運営費見積

項　目	内容	年間費用
データセンター費 ライセンス費		３５０万円
システム保守費		１０００万円
運用人員（事務局）	１～２名	

第６章　サイトの運営について

第６章　サイト運営について

本調査の目的は再生資材の取引を活発化し、その需要拡大をはかるための情報提供システムのあり方を検討し、今後に施策に役立てようと言うことにある。

従って今回議論されたシステムを構築して直ちにインターネットサイトを立ち上げる具体的な計画が予定されているわけではない。

しかし、議論はどの位の費用負担でこのシステムを利用出来るかによって、各事業者がそれを利用するかどうかを考えようという面が大きく、また運営主体がどの様な形態になるかについての関心が大きい。

今後の議論の叩き台として、今回検討したシステムを立ち上げようとする場合のシステム運営に関わる事項についての試案を出してみる。

第１節　運用の体制

先にも述べたように、今回の検討成果に基づいたシステム実現への具体的な構想はまだ纏まっていない。次のような運営体制を試案として想定してみた。

『公益団体に事務局を置き、関係団体と運営について協議する機関を設け、国等の補助金をベースに賛助団体の出資等を加えシステムを立ち上げる、システム維持費用の負担は会員企業の会費で運営する。』

これに対する対案として１つは､「民間企業､関係団体の出資による運営会社を設立する」方法も考えられるが、儲けの確実な分野とは言い難いので、何らかの公共情報基盤としての動機付けが与えられないと、資金の募集が難しいと思われる。

他の対案として「国がサイト設立を決定して管理を公益団体、業界団体に委せる」と言うことであれば、権威あるサイトと公の認識が得られ、非常に望ましいが、利用できるのが特定の業界に偏るのこともありなかなか実現は難しいと考える。

いずれの方式の運営主体になっても、業界の必要としていることを的確に応えて対応していくことが決め手で、それら業界の事情の詳しい者の参画が必須と言える。

第２節　運用に必要な人員、体制

会員制で運営する場合の会員の入会手続き､会費徴収作業や画面コンテンツの更新維持、システムの利用方法の説明や会員からの質問にも対応する人員の配置が必要である。

第１ステップの間はは比較的に静的な情報が多いので一度システムが立ち上げて安定すれば、一般的な問い合わせ等が落ち着くとは思われる。しかし会員企業紹介のページの作成、修正の作業等は会員企業自ら作成出来る様に予めプログラム作成時に配慮することは当然だが、いざ自分で作成かかろうとすると操作方法が判らないとかの質問が生じる。これらの相談に応えるヘルプディスク機能は必須となる。

第２ステップまで進むと、再生材料の需給情報の更新状況を管理や、情報サービスの提供のための関連情報監視等のため選任のスタッフが必要

当初１名、第２ステップで２名程度の運用人員を考える必要がある。

尚、第１ステップでも実働負荷は１名程度であるが、担当者の休み時の対応を考えると、他業務との兼務等で質問に回答が出来るレベルのスタッフが２～３名望まれる。

第３節　システム運営のための収入確保

システム運営の収入確保の方法として次の様な a)～c)の選択肢を考えたが、そのうち b)に示す再生樹脂材料の取引関係者を対象にした会員制料金システムが妥当だと考える。

将来オンラインでの取引まで踏み込める事態になった場合は、例えば金融機関の与信をベースにインターネット上での取引決済を行い取引高に応じた手数料制等を導入出来る可能性も生じるが、第１ステップ、第２ステップで取り扱う情報提供をベースに考えれば、会員制の料金システムしか考えられない。

a)　情報会員制

情報コンテンツを有料制とし、月額固定料金を徴収する方式も考えられるが、システムへの集客のためには情報コンテンツの部分を**無料開放したい**。

b)　取引会員制

取引情報を掲載する会員を対象に月額固定料金による徴収方式

＜再生材取引関係者＞

◆　対象 A（再生樹脂材料取引情報）の利用者による分担負担

個々の会員の会費分担は

・全会員均一負担とする方式

・売り会員、買い会員各１口とし、売り、買い両方を行う会員は２口加入とする方式

・**売りと買いで金額差を設け、売り買い両方を行う会員はその合計額を負担する方式**

が考えられるが、**取扱品の単価差等を考えて、樹脂再生事業者に若干負担を軽くする配慮が必要と思われる。**

＜排出者の取扱＞

◆ 対象 B（再生用樹脂の買取）にアクセスする再生用樹脂排出者に対しては会費を徴収しない。次の３つのケースが考えられるが、**一度取引が成立するとそれ以後はシステム外で当事者間での話合いで進むので会員制は無理、**排出者に対してはは無料とし、出来るだけ広く利用を呼びかける。

・正会員（企業登録し会費を徴収）‥‥無理？

・準会員（企業登録だけして会費は無料）

・非会員（企業登録をしない企業にも無料開放）

＜使用者の取扱＞

◆ 対象 C（再生樹脂の利用商品）にアクセスする、再生樹脂利用商品使用者に関しても、次の３つのケースが考えられる。

インターネット決済まで取り組まない場合は、カタログ展示に対し E-mail、FAX 又はＴＥＬにて問い合わせて、システム外で商談を進める場合は無料開放が良い。

・正会員（企業登録し会費を徴収）
・準会員（企業登録だけして会費は無料）
・又は非会員（企業登録をしない企業にも無料開放）

ｃ）取引手数料制

対象Ｃ（再生樹脂の利用商品）について、第３ステップの時点で例えばインターネット上でのマッチングから取引成約と代金の決済にまで関与する場合には、取引が成立したものの取引額に応じて手数料を徴収する方式を採用することも考慮可能となるが、対象 A、対象Ｂについては取引成立までの**インターネットでのフォローアップは困難なので取引手数料制は成り立たない。**

第４節　初期費用について

循環型社会システムの構築には目先の損得だけでは律せられない、長スパンに渉る社会全体の利益を目標に、民間事業者の活動力を引き出すための誘導施策が重要である。
本調査で目指した再生樹脂の取引支援のための情報システムも現在社会で脆弱な部分をテコ入れ強化して、これから迎える循環型社会の中でプラスチック製品のマテリアルリサイクルの拡大をはかるための基盤システムとしての性格を有している。
初期費用の主要な部分は国等の補助金が利用出来ることを前提とする。

（１）第１ステップのシステム構築初期費　　３,０００万円
（内訳）
・ プログラム開発費　　２,０００万円
再生樹脂材料（紹介）
再生樹脂利用製品（紹介）
再生用樹脂（受入窓口）
・ハードウエア・ネットワーク費　　１,０００万円

（２）第２ステップの追加システム構築費　　４,０００万円
・ プログラム開発費
製品情報登録（再生事事業者・利用事業者）
公開先リスト設定
業界ニュース登録

第５節 運用費用について

システム構築の初期費用は循環型社会の基盤整備の言う意味で公共の補助を期待した構想でスタートしたが、運用に関わる費用は利用者の共同の負担で賄えると言うことを基本に考える。

今回の検討システムを運営していく上で必要となる費用は第５章で述べたように次の様な金額となる。

（１）システム運営費用

ａ．第１ステップシステムでの運用費

・システム管理

データセンター費ライセンス費	３５０万円
システム保守費	５００万円

・ヘルプディスク人件費

事務局、運用人員（１名）	９３０万円
合計	1,７８０万円

１口　３０万円とすると　　６０社

１口　１２万円とすると　　１５０社の会員を集める必要がある。

ｂ．第２ステップでのシステム運営費見積

・システム管理

データセンター費ライセンス費	３５０万円
システム保守費	1,０００万円

・ヘルプディスク人件費

事務局、運用人員（２名）	1,８６０万円
合計	3,２１０万円

１口３０万円とすると　　１１０社

１口１２万円とすると　　２７０社の会員が必要

第６節　事業者の参加資格審査について

再生樹脂取引に関係する樹脂再生事業者、再生樹脂の利用事業者、再生樹脂の取引仲介事業者を会員として､インターネットサイト上に直接情報を提供し､公開するに当たって、サイトの信用を維持するために会員の資格審査を行うこととする。

- 入会審査は事業内容、規模、取扱品目、掲示内容を反映した設備を持っているか等とする。
- 再生樹脂の取引上で問題を起こした場合は会員資格を取消ことが出来ることとする。
- 関係団体の推薦による入会承認システム採用の可能性を検討する。
- 入会資格の詳細については関係団体の参加による運営委員会で更に詰める
- 事業者は積極的に情報開示を行い、取引には自己責任で行うこととする。
- 再生用樹脂排出者から見て安心して依頼出来る樹脂再生事業者かどうか等が分かり易い様に工夫が必要。

（実績、規模、許認可の取得の有無（必要な場合)、安定供給性等）

＜参考＞

- 全日本プラスチックリサイクル工業会では組合員の認定システムを検討中
- １ＳＯ１４０００による審査認証制度
- 日本容器包装リサイクル協会の入札資格の審査（厳しい）

第６節　情報の信頼性確保対策

本システムはあくまでも取引のきっかけとなる情報をタイミング良く提供することを目指すもので、取引そのものまでは関与しない。情報提供事業者には利用者に誤解、拡大解釈等をもたらさない正確な情報提供を喚起はするものの、情報の利用者は相手の技術力、信用度等を自分で確認した上で自己責任により取引を行うものとしている。
但し次の様な配慮を行う必要がある。

- 第３者を誹謗、中傷することの排除
- 再生樹脂の新規取引には先行サンプルによる事前評価による使用可否判断が必須となっている、それらの手順への対応の可否を明示するようにする。
- 本情報に起因する取引トラブルで仲裁等を持ち込まれた場合の対処手続き

第７章　取引情報に関する環境整備による社会的便益について

第７章　取引情報に関する環境整備による社会的便益について

第１節　再生樹脂市場拡大の意義

再生樹脂市場の拡大は，省エネルギー，省資源，また，最終処分される廃棄物の削減といった低環境負荷型社会への重要な条件の一つである。例えば，社団法人プラスチック処理促進協会によるＬＣＡ手法による調査結果[1)]によれば，樹脂を 1 回使用の後に埋め立てる場合と比較して，マテリアル・リサイクルの方が約 30%，総消費エネルギーを節約でき，CO_2発生量も約 20%削減できるという。

低環境負荷型社会への移行が全人類的課題となっている昨今において，循環型社会形成を推進すべくわが国においても各方面において施策が展開されつつある。その重要な施策の一つが，再生樹脂市場の拡大策であることは言うまでもない。

第２節　再生樹脂市場拡大要因としての「情報」

再生樹脂市場拡大のための諸条件として，

① 再生材料の取引の拡大，流通の促進

② 異業種にわたる再生材料の提供者・利用者間の仲介

③ 再生材料の取引斡旋・仲介等を行っている事業者の業務支援

がそのポイントとなるが，これらこそまさに，本報告書第 4 章で示したように，取引情報システムの基本コンセプトに他ならない。

一般に，いわゆる「静脈産業」は，情報の不完全性，および，低環境負荷型の優良技術の潜在化が生じやすい部門であり，このような障壁をいかに乗り越えるか，すなわち，情報の完備化，さらに低環境負荷型の優良技術の顕在化（市場化）をいかに促進していくかが問われている[2)]。

---

1) 社団法人プラスチック処理促進協会『廃プラスチック処理・処分システムのＬＣＡ手法による検討報告書』，2002 年 3 月.

2) 細田衛士『グッズとバッズの経済学』，東洋経済新報社，1999 年，第 2 章.

第３節　取引情報システム構築の社会的便益と調整費用

「動脈産業」に対しては，原理的には自由な競争に委ねることが効率的であるのに対し，「静脈産業」に対しては，何らかのシステム変更ないし移行という調整策・誘導策が不可欠とされる。こうした調整策・誘導策に伴い，民間事業者にとっては当然に付加的費用が発生する。システム変更ないし移行によっていかに社会的便益の増大が見込まれようとも，この付加的費用の存在は民間事業者のインセンティヴを損ないがちである。この付加的費用こそ，システム移行にともなう「調整費用」とよばれるものである。調整費用の存在ゆえに，システム移行が阻害されるとすれば，システム移行によってもたらされるであろう社会的便益をあきらめなければならない。これを避けるためには，調整費用を社会が負担しなければならない。

取引情報システムの構築は，再生樹脂市場における情報の完備化，さらに低環境負荷型の優良技術の顕在化（市場化）を目指すものである。取引情報システムの構築は明らかに既存の取引形態の変更・移行をもたらすものであり，新たな取引システムの構築を意味する。したがって，調整費用が生じることになる。取引情報システムの立ち上げに関わる初期費用や各事業者個別の導入費用等がこれに当たる。たとえ，取引情報システム構築により低環境負荷化の効果が期待されようとも，これらの初期費用の存在が事業者のインセンティヴを損ねることは自然である。これを避けるためには，こうした初期費用（取引情報システムの立ち上げに関わる初期費用や各事業者個別の導入費用等）について公的な支援が不可欠であろう。

取引情報システムの構築が再生樹脂市場拡大をもたらし低環境負荷型社会ないし循環型社会形成推進に貢献する一つの施策であるとすれば，調整費用の回避は，莫大な社会的便益をあきらめるということにつながる可能性がある。

取引情報システムの効率性を保証するために十分に留意されなければならないのは，取引情報システムの担い手はあくまでも民間事業者であり，公的主体はその支援をする役割に徹することである。つまり，公的主体はシステム移行に伴う調整費用は支援すべきではあるが，システムが十分に立ち上がり，再生樹脂市場が活性化している状況下においては，この限りではないということである。

添　付　資　料

資料-1　用語の定義について ・・・

2002.12.12
ＣＪＣ

用語の再見直しについて

第１回委員会で「再生中間材」と言う用語は馴染みがないので、見直しが必要という意見が出た。

前年度は、プラスチック以外の再生資材をも対象にして議論し、その中で原材料段階のものとそれ以降の半製品、製品の再生資材という言葉で扱われることがあって、混乱してきたので、原材料段階のものを対象に扱うと言う意味で、「再生中間材」という言葉で纏まられた経緯があった。

今年度はプラスチックに特化した検討を行いますので、プラスチック関係者に理解されやすい用語に見直し、併せて長すぎる用語の短縮するとして第２回委員会に提案したが、その後、説明図等を作成してみるとプラスチック文字が長くて扱いにくい、また利用事業者だけでは若干説明不足の面の感じられた。

そこで、プラスチック→を樹脂と短縮、取引仲介事業者、利用事業者の頭に再生樹脂を付ける、再生事業者の頭に樹脂を付けて次の様に行いたいと思います。

再生中間材→再生プラスチック材料→再生**樹脂**材料
再生材製造事業者→再生事業者→**樹脂**再生事業者
再生中間材取扱事業者→取扱仲介事業者→**再生樹脂**取引仲介事業者
再生中間材利用製品事業者→再利用事業者→利用事業者→**再生樹脂**利用事業者
廃プラスチック→再生用プラスチック→再生用**樹脂**
（再資プラスチックと言う提案もあったが、あまり馴染みがないこと及び資源化前材料か再生された材料か又はそれを使った製品かの混乱が予想されるので採用しなかった。）

今年度事業で新たに対象とする部分を含めて纏め直すと以下のようになります。

対象事業者	対象物
再生用樹脂排出者	
	再生用樹脂
樹脂再生事業者	
	再生樹脂材料
再生樹脂取引仲介事業者 再生樹脂利用事業者 （再生樹脂利用製品の製造事業者）	
	再生樹脂利用製品
使用者（再生樹脂利用製品の使用者）	

参考資料

１）「プラスチック」と「樹脂」について

プラスチック：ＪＩＳ　Ｋ　６９００：1994

　必須の構成成分として高重合体を含みかつ完成製品への加工のある段階で流れによる形を与え得る材料（弾性材料は除く）

樹脂：ＪＩＳ　Ｋ６９００：1994

　不明確でかつしばしば高い相対分子量を有し、応力を受けると流動する傾向を有し、通常は軟化又は溶融範囲を有し、かつ通常は貝殻状に割れる固体、半固体、又は凝固体の有機材料。広義にはこの用語はプラスチック用の基礎材料であるいくらかの重合体を明示するためにも使用される。

その他の参考資料

・プラスチック廃棄物の有効利用　嶋崎吉英他著（三協出版社）　p20

　プラスチックは、別名合成樹脂（synthetic resin）ともいわれる。合成された高分子材料の一種であり、加熱・加圧により自由に成形できる材料である。本来「プラスチック（plastic)」とは、外力によって変形するという性質（これを「可塑性」、英語で plasticity という）をいい、弾性（elasticity)、剛性（rigidity)、流動性（fluidity）と対照的な性質を示す言葉である。それがいつのまにか合成樹脂そのものとして用いられるようになった。・・・・本書では、プラスチックと合成樹脂の２つの用語を全く同じ意味で用いることとする。

・プラスチック用語辞典　第２版　牧廣他編　（日刊工業新聞社）　p693

　プラスチック：plastic(s)　可塑性をもつ高分子材料（大多数のものは合成樹脂である）を主原料とし、必要に応じて顔料、充填材、安定剤、可塑剤等の副資材を配合し、目的に適した成形法によって有用な形状の固体にしたものをプラスチックという。ただし繊維、ゴム（弾性体)、塗料、接着剤など特別される。以前は、合成樹脂と同義語として使われていたが、ＪＩＳ　Ｋ６９００：1977 により、現在では、合成樹脂は原料、プラスチックは製品と意味づけられている。通常、合成樹脂に副資材を配合し、これを成形しやすい形状にする。これを成形材料という。種々の方式・形式の成形機に成形材料を供給し、可塑化してから、型、ダイその他によって形状を与えて固化する。これがプラスチックである。

　・・・・・

・ＪＩＳ　Ｋ６９００:1977　　（番号 389）

　プラスチック：高分子材料（合成樹脂が大部分である）を主原料として人工的に有用な形状に形づくられた固体である。繊維、ゴム、塗料・接着剤などは除外される。

B to B 取引系サイト事例紹介

サイト名	目的と概要	サイト利用対象ユーザ	マッチング機能	見積機能、取引価格決定方式	その他提供ツール	利用料、会費など	登録企業数	対象物	電子決済機能	URL	運営主体
産廃情報ネット	適正な産業廃棄物処理業者を選ぶための情報提供（収集運搬・中間処理・最終処分）を行う。	主に排出事業者	なし（業者の検索のみ）	相対取引（サイトは関与せず）	なし	無料	・産業廃棄物処理業者　全国約56,000社 ・約140,000件の許可施設情報	産業廃棄物全般	なし	http://www.sanpainet.or.jp/	(財）産業廃棄物処理事業振興財団
産業廃棄物処理業者検索	協会会員処理業者の検索を行う。	主に排出事業者	なし（業者の検索のみ）	相対取引（サイトは関与せず）	掲示板（書き込み自由）	無料	不明	産業廃棄物全般	なし	http://www.zensanpairen.or.jp/	(社)全国産業廃棄物連合会
リサイクルネット	廃棄物の提供企業と廃棄物の利用企業とをインターネットを介して結びつける。この際、事業者の登録審査、仲介支援等を行う。（北海道、群馬県との実証実験段階）	・排出事業者 ・受入事業者	ネット内（電子メールの送信機能）	相対取引（サイトは関与せず）	企業PR情報の登録	無料	実証実験段階により不明	産業廃棄物全般	なし	http://www.recycle.jec.go.jp/	環境事業団
シンドバットネットワーク	中古自動車部品販売の企業間ネットワーク。業者データベースや品質保証サービスを提供している。	自動車業界企業のバイヤー	なし（商品の検索など）	相対取引（サイトは関与せず）	品質保証制度	無料	不明	中古自動車部品	なし	http://www.sindbad.ne.jp	(株）データソース
ｅ－ガラパゴスドットコム	コマツの開発した現場処理機ガラパゴスのユーザーを主な対象に、再生材排出業者を紹介している。	主に受入事業者	ネット内（電子メールの送信機能）	相対取引（サイトは関与せず）	生産現場地図情報	・出品会員は有料 ・購入会員は無料 （詳細は非公開）	不明	・再生砕石 ・改良土 ・木材チップ など	なし	http://www.e-garapagos.com	（株）小松製作所
・建設副産物情報交換システム ・建設発生土情報交換システム	コンクリート塊、アスコン塊、建設発生木材、建設発生土を対象とし、Ｈ８より関東１都３県（Ｈ１３より関東地方整備局管内）で運用している。	・排出事業者 ・受入事業者 ・工事発注者	なし（業者の検索のみ）	相対取引（サイトは関与せず）	排出現場地図情報	・行政、受入業者は有料（8,000円/年～150,000/年まで） ・排出業者は無料	不明	・コンクリート塊 ・アスコン塊 ・建設発生木材 ・建設発生土	なし	http://www.recycle.jacic.or.jp/	(財)日本建設情報総合センター
ゴミネット	産廃処理業者の紹介。 相談、見積、申込み、契約、収集運搬や処理状況の報告をインターネット上で処理している。	・排出事業者 ・受入事業者	ネット外（運営者によるマッチング）	ネット内（メール等で別途送付）	なし	・受入事業者入会金50，000円＋年会費60,000円 ・排出者会員は無料	不明	・オフィス用品（ＯＡ機器） ・医療廃棄物	なし	http://www.gominet.com	(株）ゴミネットドットコム
米坪．com	紙・板紙の売買を仲介する電子市場「売ります」サイトと「買います」サイト、および500種8000銘柄の商品を揃えているネット販売「WEB紙商」サイト、卸商が取引先と利用する「WEB－EDI」サイトが存在。	紙商、代理店、印刷会社、一般企業など	ネット内（一部ネット外）	ネット内(価格交渉は両者間で可能）	・各種コンテンツ（市況情報、ISO関連情報、最新ニュース、業界人事異動情報など）	ＩＤ／パスワード発行手数料として、サプライヤー会員20,000円、バイヤー会員10,000円、両方会員25,000円（WEB-EDIを除く）	数百社	・紙	・決済機能 ・与信管理機能	http://www.beitsubo.com/	ベイツボ(株)

満タンねっと	ガソリンスタンド向け総合支援サイト。情報提供と油外商品のカタログ販売を行っている。	・ガソリンスタンド	ネット内（カタログ販売）	ネット内（カタログにて商品提示）	・各種コンテンツ（市況情報、最新ニュースなど）	・無料	数百社	・油外商品	・法人カードを利用したカード決済機能	http://www.mantannet.com/	イービストレード㈱
フーズインフォマート	フード業界に特化した売り手情報と買い手情報をマッチングさせるマーケットプレイスと一連の受発注業務をシステム化し、情報の共有、業務の効率化を推進するプラットフォームを提供	・食品、食材卸業者 ・食品、食材仕入れ業者	ネット内	相対取引（サイトは関与せず）	なし	・会費（買い手5000円、売り手25000円）	約5000社	・食品関連	なし	http://www.infomart.co.jp/	(株)インフォマート
J-MOTTO	中小企業支援サイト。各種情報提供をおこなっている	・中小企業	なし（カタログ販売）	情報提供のみ	なし	・会費（月額3000円から）	数千社	・各種情報	なし	https://www.j-motto.co.jp/index2.html	(株)ジェイ・ビー・ピー
ファーストハンズ	半導体、電子部品をメーカー企業から各種メーカーなどへダイレクトに提供する販売サイト。	・各種メーカー企業	ネット内	ネット内(価格交渉は両者間で可能)	なし	・無料	数百社	・半導体、電子部品	・決済機能 ・与信管理機能	http://www.firsthands.com	ファーストハンズ(株)

資料-3

インターネットでの電子市場形態について
【第1回ワークショップ資料】

平成14年　10月31日

株式会社エヌ・ティ・ティ　エックス

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

1. 電子市場形態について
2. 業界の情報提供について
3. ネット取引での信頼性確保手段について

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

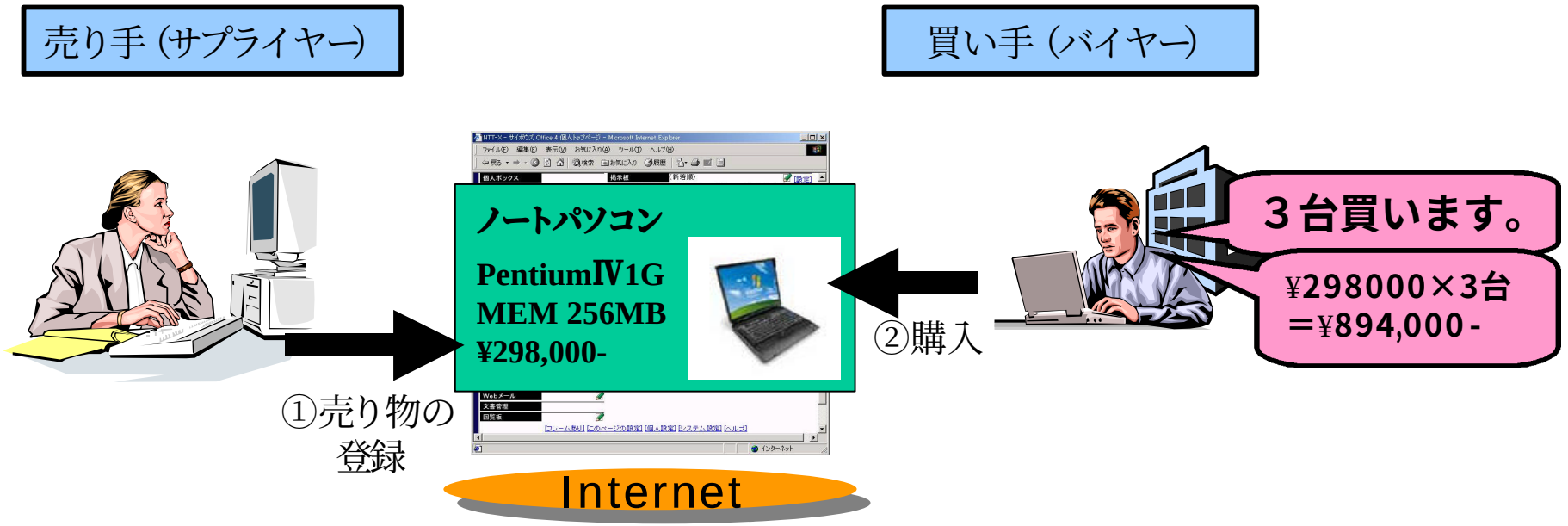
1. 電子市場形態について

電子市場には、以下のような形態があります。

【電子市場形態】	【記述】	【価格】
カタログ （よく見かける EC形態）	• 売り手が商品情報とその価格を掲載し、買い手はその商品情報と価格を見て購入を決定する（価格交渉なし） • 価格は一定 • 一般汎用品が対象となりやすい	→
売りますオークション （いわゆるオークション） （買い手が入札）	• 売り手の提示した商品／サービスに対して、複数の買い手が入札を行う • オークション終了まで価格は上昇 • 中古機器や余剰在庫等、特殊品が対象となりやすい	↑
買いますオークション （売り手が入札）	• 買い手が購買ニーズを登録し、売り手が入札する • 価格はオークション終了まで下降	↓

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

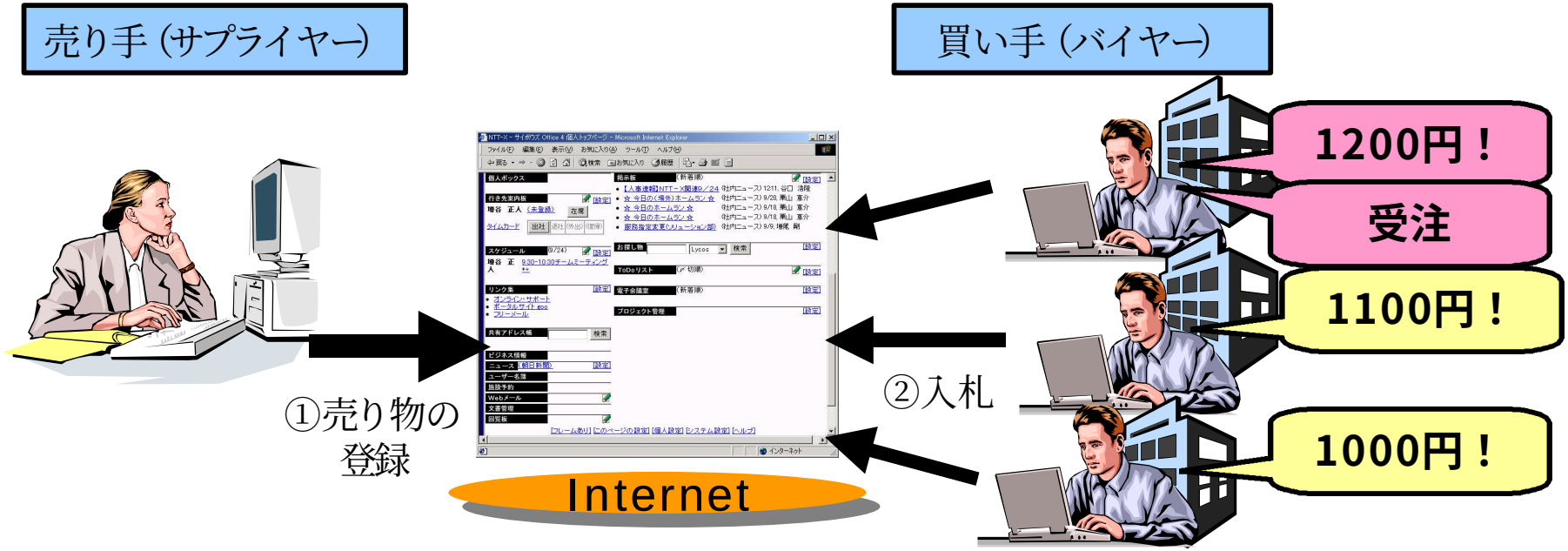
カタログ



「カタログ」は、売り手（サプライヤー）が売りたいものと金額をサイトに登録し、その商品が欲しい買い手（バイヤー）が、決まった金額に基づき、商品を購入します。
指定した商品を、決まった金額で取引するため、金額交渉は発生しません。
売り物としては、汎用的な商品を取扱するケースが多くなります。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

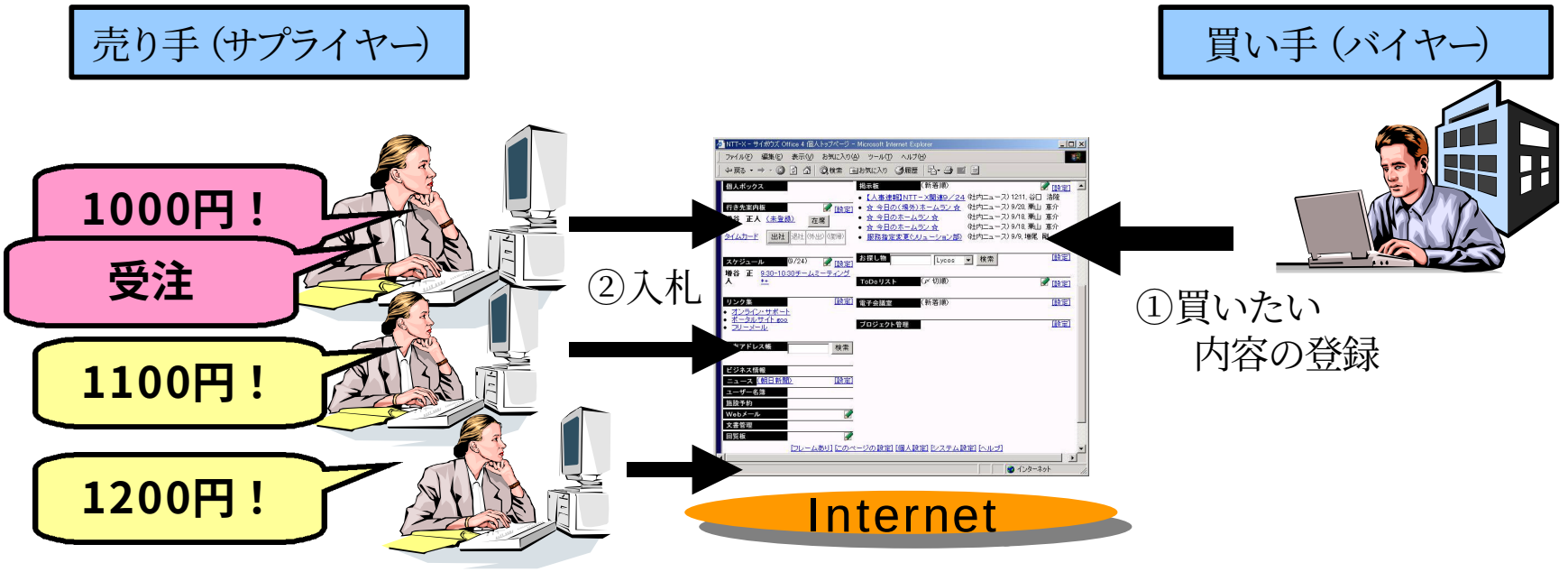
売りますオークション



「売りますオークション」は、売り手（サプライヤー）が売りたいものをサイトに登録し、その商品が欲しい買い手（バイヤー）が、オークション形式にて購入金額を入札します。
成約ルールは、最も値段の高い入札者がその商品を購入することとなります。
売り物としては、汎用的な商品を取扱、また在庫品など余剰品を出品するケースが多いものです。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

買いますオークション



「買いますオークション」は、買い手（バイヤー）が買いたいものをサイトに登録し、その商品を売りたい売り手（サプライヤー）が、オークション形式にて販売金額を入札します。

成約ルールは、最も値段の安い入札者がその商品を納入することとなります。

買いたい内容を買い手が指定しますので、商品を選ばず利用が可能です。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

1. 電子市場形態について

電子市場形態の特性は、以下のように考えられます

特性 ＼ 電子市場形態		カタログ	売ります オークション	買います オークション
商品	商品の汎用性	◎	◎	○
	商品の特殊性	△	△	◎
	商品単価	○	△	△
取引	取引の継続性	○	△	△
	取引数	—	△	△
	取引額	—	△	△
内部環境	プレーヤーの数	—	◎	◎
	需給の流動性	—	○	○

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

2. 業界の情報提供について

情報系機能は、売り手、買い手が定常的にサイトにアクセスするように誘引するためのツールになります。商いを行う相手に向けた情報を提供し、その方々がその情報を参照するために、サイトに訪れ、そこから商いへ誘引します。

ニュース記事	**利便性** 業界情報を提供
E-mail	**利便性** サイトとの情報のやり取りにE-mailを使用
チュートリアル	**利便性** 取引サイトの使用方法を簡単に説明
販売促進	**利便性** 新製品情報をいち早く提供
フォーラム	**ソリューション提案力** ニーズを満たす製品／提供サプライヤーなどの情報交換
メールニュース	**利便性** 業界情報や企画情報などを提供 サイトに日々訪れるきっかけ作り

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

2. 業界の情報提供について

以下は、情報系機能の構築事例になります。

紙業界サイト・ベイツボドットコム
http://www.beitsubo.com/

穀物取引サイト・東穀eコマース
http://www.tge-ec.com/

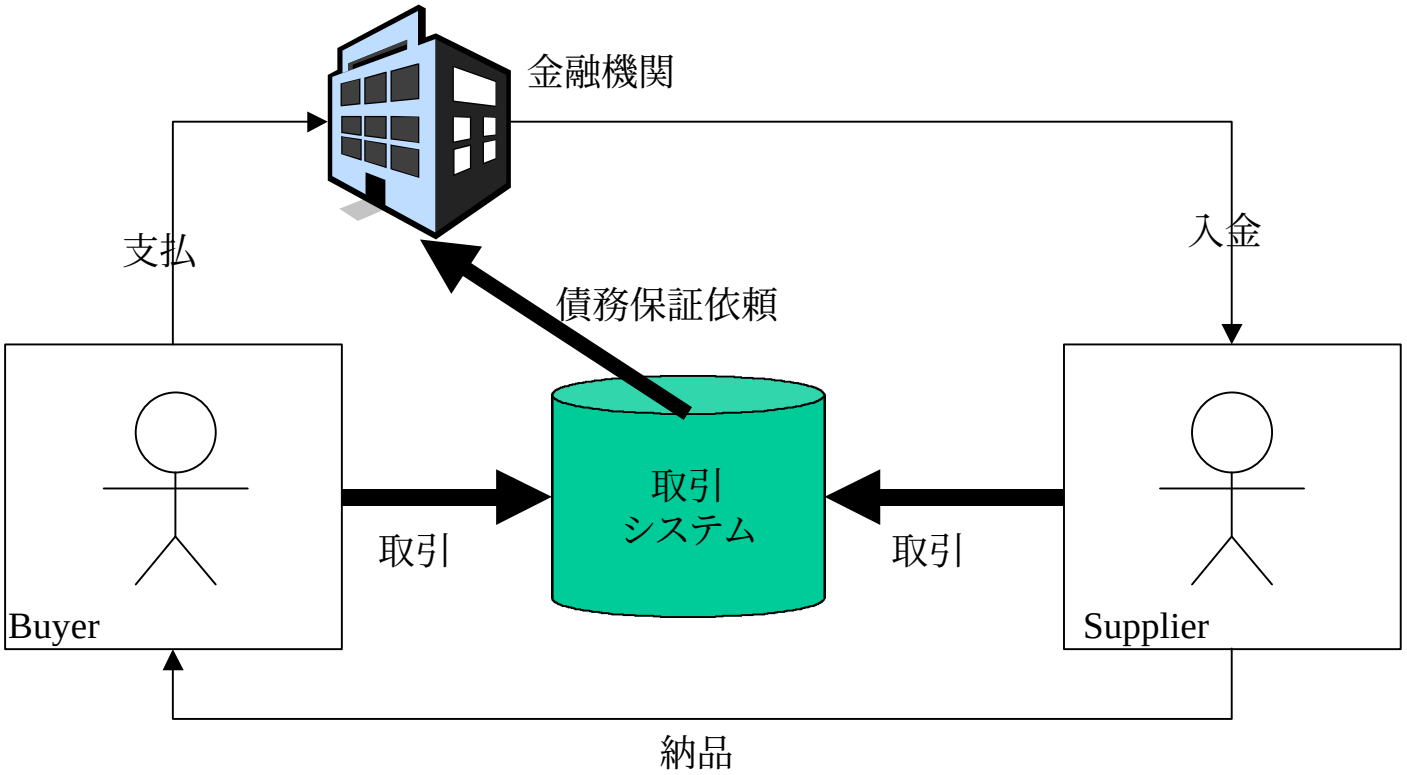
(ターゲット)　紙　印刷業界
・業界紙からのニュース
・ニュースメール配信
・市況統計情報
・ISO情報

(ターゲット)　穀物取引業者
・業界紙からのニュース
・ニュースメール配信
・農業気象情報
・先物取引情報

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

3. ネット取引での信頼性確保手段について

与信機能、決済機能の役割は、以下のようになります。



・サイト自体に入会審査基準を設ける
・売り手、買い手は、取引システムの会員になる際に、同時に
　金融機関への入会も実施　⇒　入会審査の実施
・金融機関からは与信限度枠を設定され、その金額内で債務保証依頼が可能
・取引成立し、納品後にその債務保証を金融機関から受けることができる

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

資料－4

プラスチック再生材電子取引システム検討
～ワークショップ作業の進め方について～

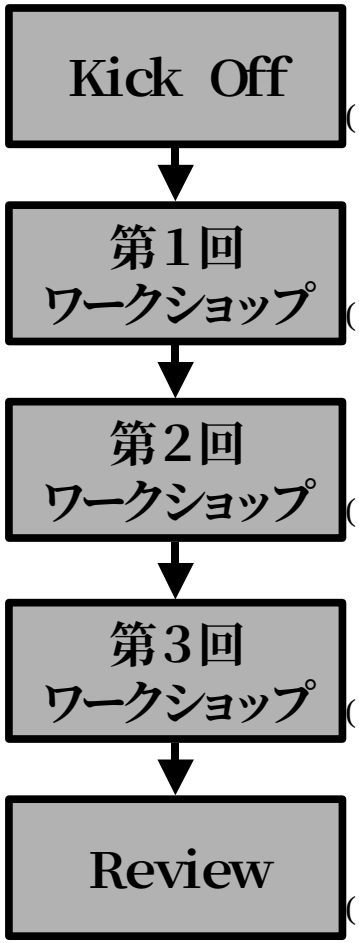
平成14年　9月6日

株式会社エヌ・ティ・ティ　エックス

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

□進め方全体像

「要件定義策定」の進め方全体像は以下のようになります
なお、本書の内容は、議論／検討の進捗や変化に応じて、柔軟に変更されるものであります。



- 「要件定義策定」における進め方を共有する

- 事業内容の確認
- スコープの設定
  ＞システム化範囲、成果物、スケジュール

- ビジネスプロセス(機能)の確認
- アクター（システム利用者）の確認
- ビジネスプロセスとアクターの相関関連整理

- ビジネスプロセス(機能)の確定
- アクター（システム利用者）の確定
- ビジネスプロセスとアクターの相関関連確定

- 検討内容のレビュー及び承認
- 要件定義書の完成

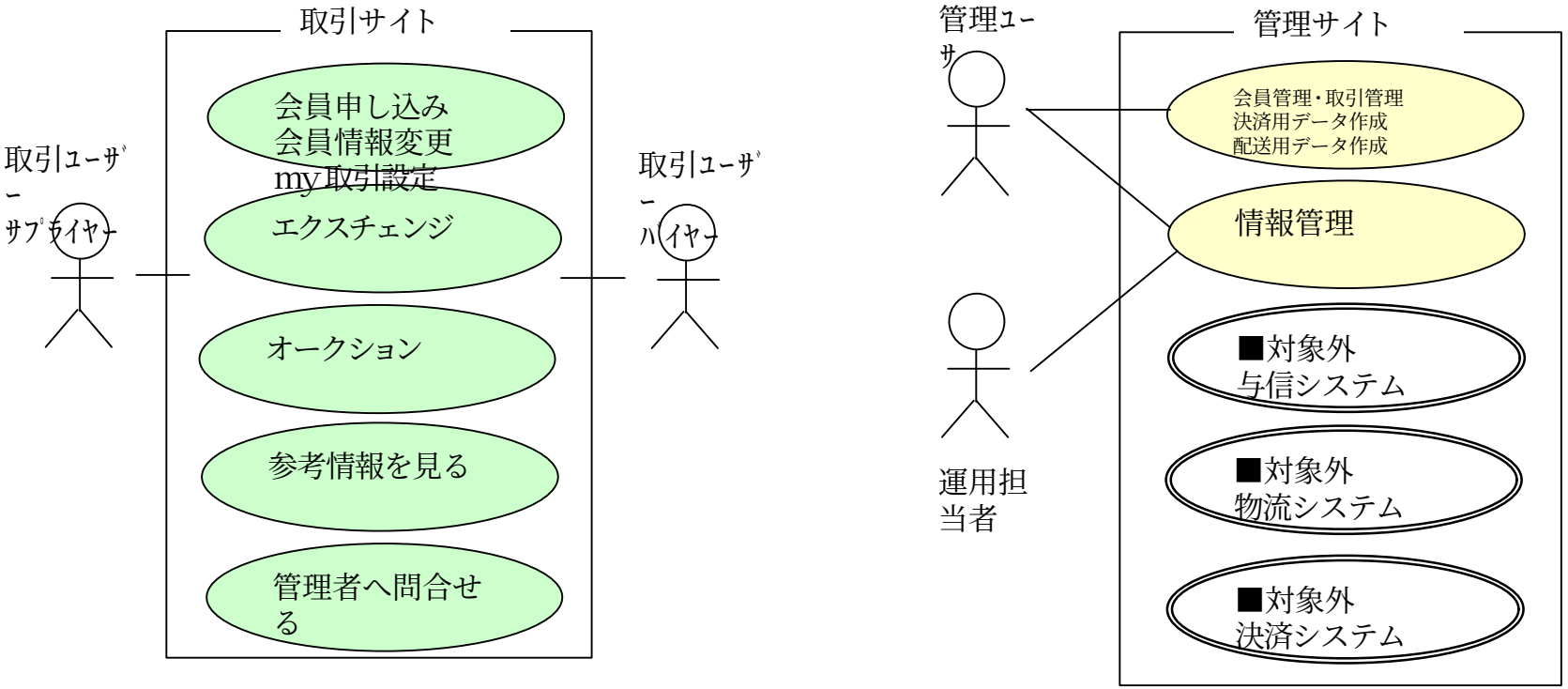
Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

㈱参考㈱ 要件定義書サンプル

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

□全体概要図

ビジネスモデルとシステム化範囲の確認（例）



【与信】
サイト外で審査、限度額決定を行う。
サイトでは、限度額枠を管理する。
支払い完了時に、限度額の戻しを行う。

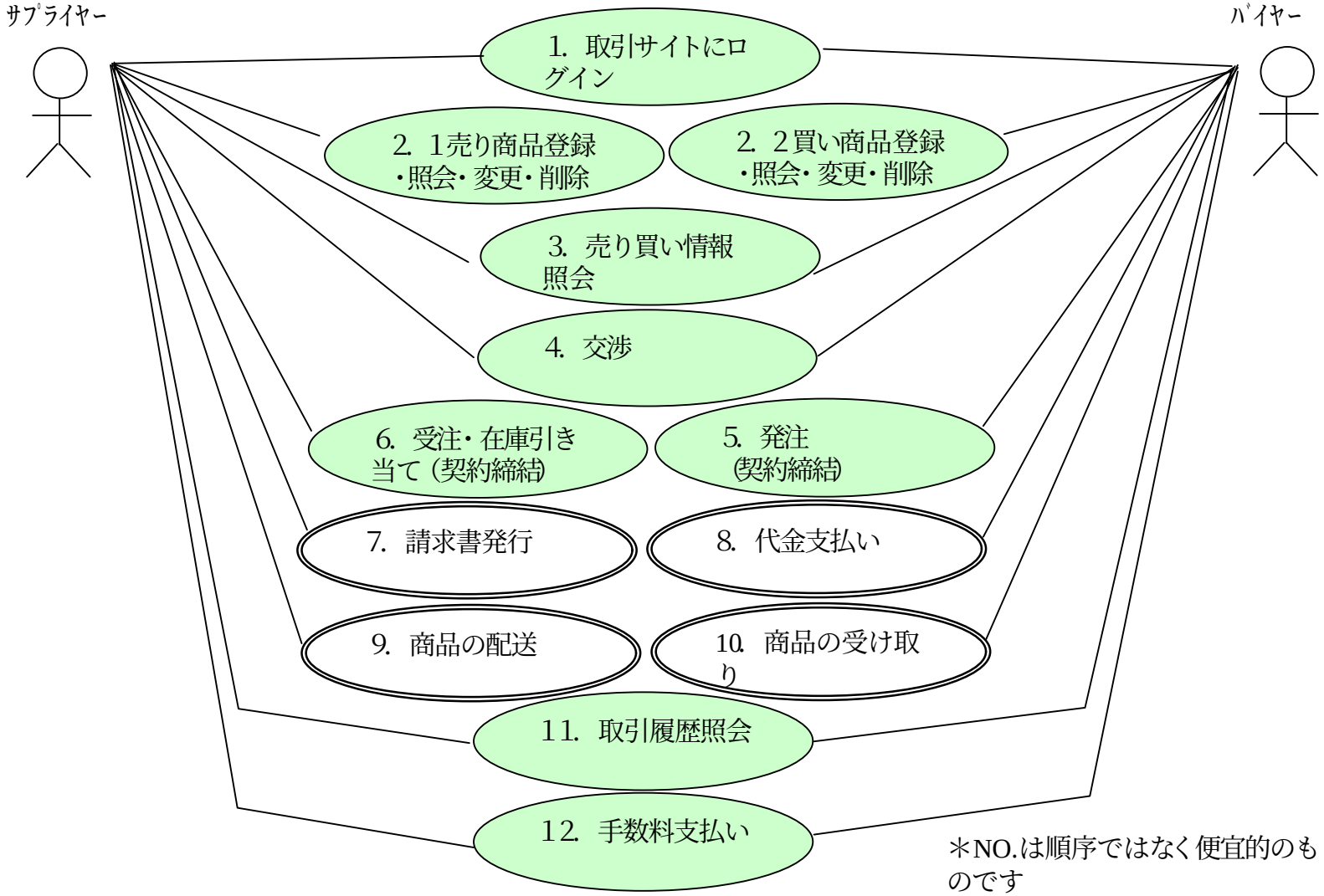
【物流】
サイト外で実施する？
配送情報を照会、データ出力可。

【決済】
サイト外で実施する。
決済情報を照会、データ出力可。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

□機能概要図

ビジネスプロセスの確認（例）



＊NO.は順序ではなく便宜的のものです

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

ビジネスプロセスの詳細検討（例）

■売買取引			
1	ログイン	ユーザー ID、パスワードを入力する	-
2	ｻﾌﾟﾗｲﾔｰ商品登録	登録する商品情報（商品情報、単価、数量）を入力する	商品登録項目
3		配送方法を指定する	配送方法
4		決済方法を指定する	決済方法
5	変更	自分の登録商品を照会する	照会方法
6		修正したい項目を変更する	修正可能条件 修正可能項目
7	削除	商品情報を削除する	削除条件
8	ﾊﾞｲﾔｰ商品登録	登録する商品情報（商品情報、単価、数量）を入力する	同上
9		配送方法を指定する	
10		決済方法を指定する	
11	変更	自分の登録商品を照会する	
12		修正したい項目を変更する	
13	削除	商品情報を削除する	
:	::	::	

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

入出力条件の検討（例）

■商品登録項目		条件	変更可否	変更可能条件	変更可能条件	変更時対処
1	商品カテゴリ1		×	-		-
2	商品カテゴリ2		×	-		-
3	受け渡し条件		○	-		-
4	価格（単価）／円		○	なし	なし	なし
5	数量	下限ﾁｪｯｸ？	○	なし		なし
6	最低取引数量	下限ﾁｪｯｸ？	○	なし		なし
7	数量単位		○	なし		なし
8	サンプル		○	なし		なし
9	納品方法	複数選択可？	○	なし		なし
10	支払条件	複数選択可？	○	なし		なし
11	掲示期限		○	なし		なし
12	備考		○	なし		なし

■会員申し込み入力項目		変更
1	会社名	×
2	お名前	×
3	部署	×
4	役職	×
5	郵便番号	？
6	都道府県	？
7	住所	？
8	電話番号	？
9	FAX番号	？
10	業種	×
11	メールアドレス	？
	会員区分	×
12	・バイヤー	
13	・サプライヤー	

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

資料-5

テーマの抽出と整理について
（システム化範囲の検討）

平成14年　9月26日

株式会社エヌ・ティ・ティ　エックス

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

1. 営業体制面（＊売り手、買い手両方）

＊H13年度調査結果より抜粋

・顧客獲得に向けての取組の活発化
・国内販路情報の効率的収集
・仕入情報の効率的収集
・種類／量の確定による安定的受注・生産体制の構築
・再生品に対する消費者の不安の払拭
・流通業者との理解と協力関係の構築

2. 価格面（＊主に売り手）

・営業コスト（販促費、人件費、運送費等の削減）
・引取量の拡大による規模の経済効果の発揮
・受取量の季節変動や地域性格差の低減によるコスト削減

3. 納期面（＊主に売り手）

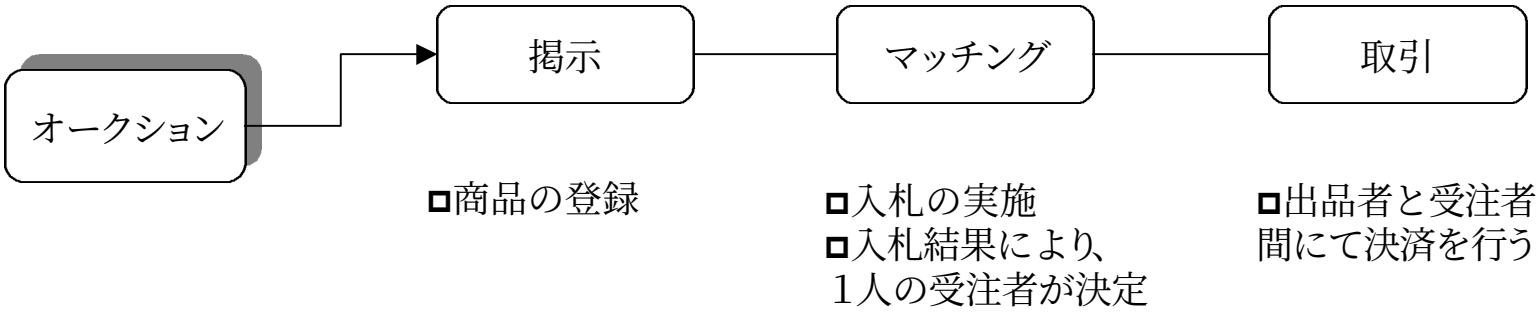
・在庫保管の効率化
・仕入政策の改善
・納期変更への対応

＊インターネット活用の留意点

・取引関連情報を全くのオープン状態にしないこと	→取引先限定サイト
・樹脂種別、物性に適した取引形態とすること	→入札形態（売り中心/買い中心）
・取引先の信頼性を担保すること	→与信/債務保証機能
・複雑な操作をしなくてもいいオペレーションにすること	→簡単な画面インターフェース
・システム投資負担を軽減すること	→レンタル方式

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

売りますオークション／買いますオークション利用の流れは、以下のようになります。



上記を踏まえ、システムの実現範囲として、以下のような実現策があります。

(1) 掲示まで

商品登録を行い、買い手はその情報を閲覧して営業行為を実施します。
掲示を削除することで、取引は終了します。

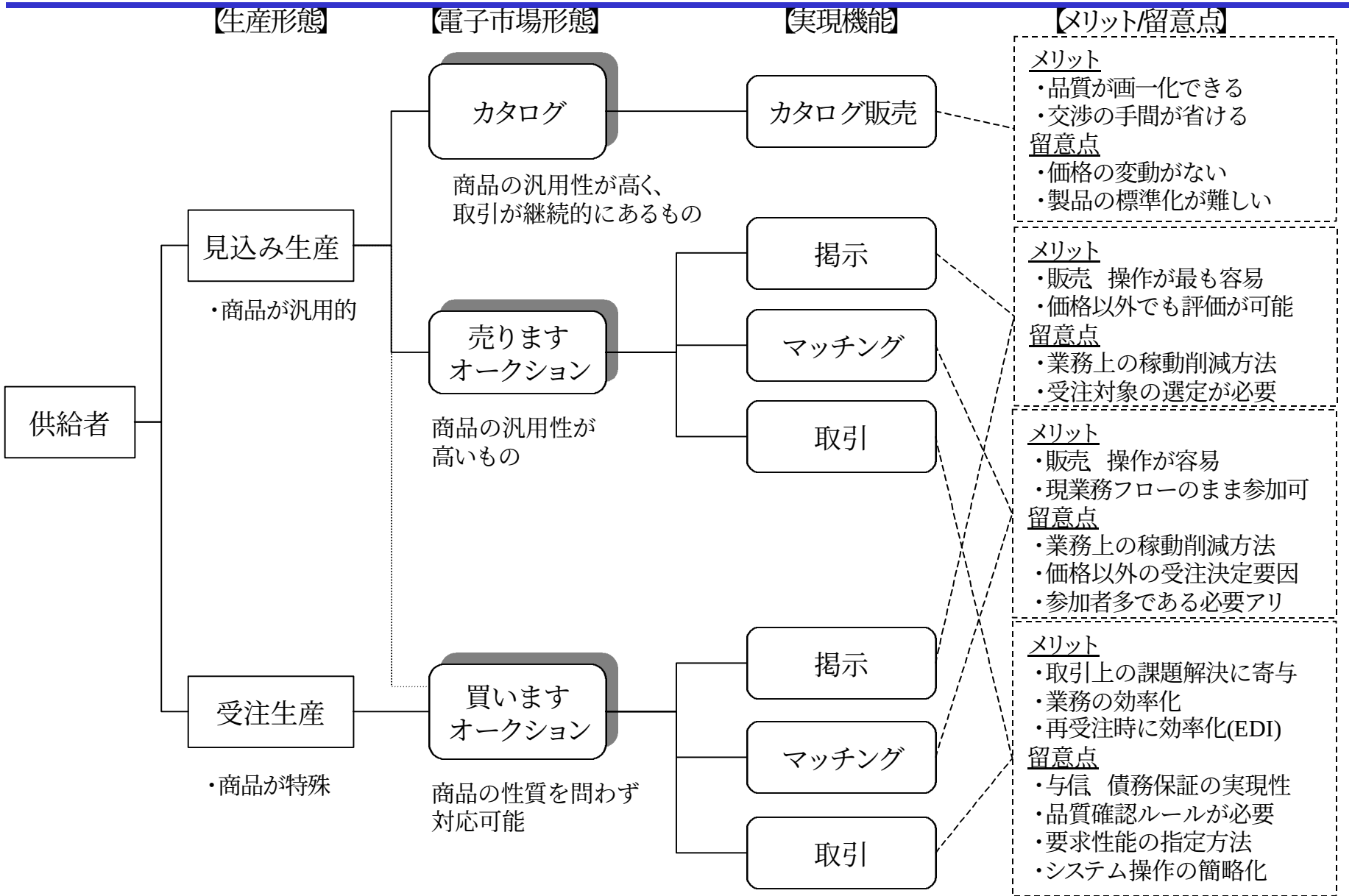
(2) 掲示⇒マッチングまで

入札を募り、最終的に１名の受注者を決定します。
価格のみの評価により、１名が決定され、その後当事者間で取引を行います。

(3) 掲示⇒マッチング⇒取引

システム上で、金銭授受などの決済行為までを完結させます。
システム側で準備した決済手段を用いて、債務保証などのサービスを受けることもあります。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.



Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

資料-6

システム化範囲について

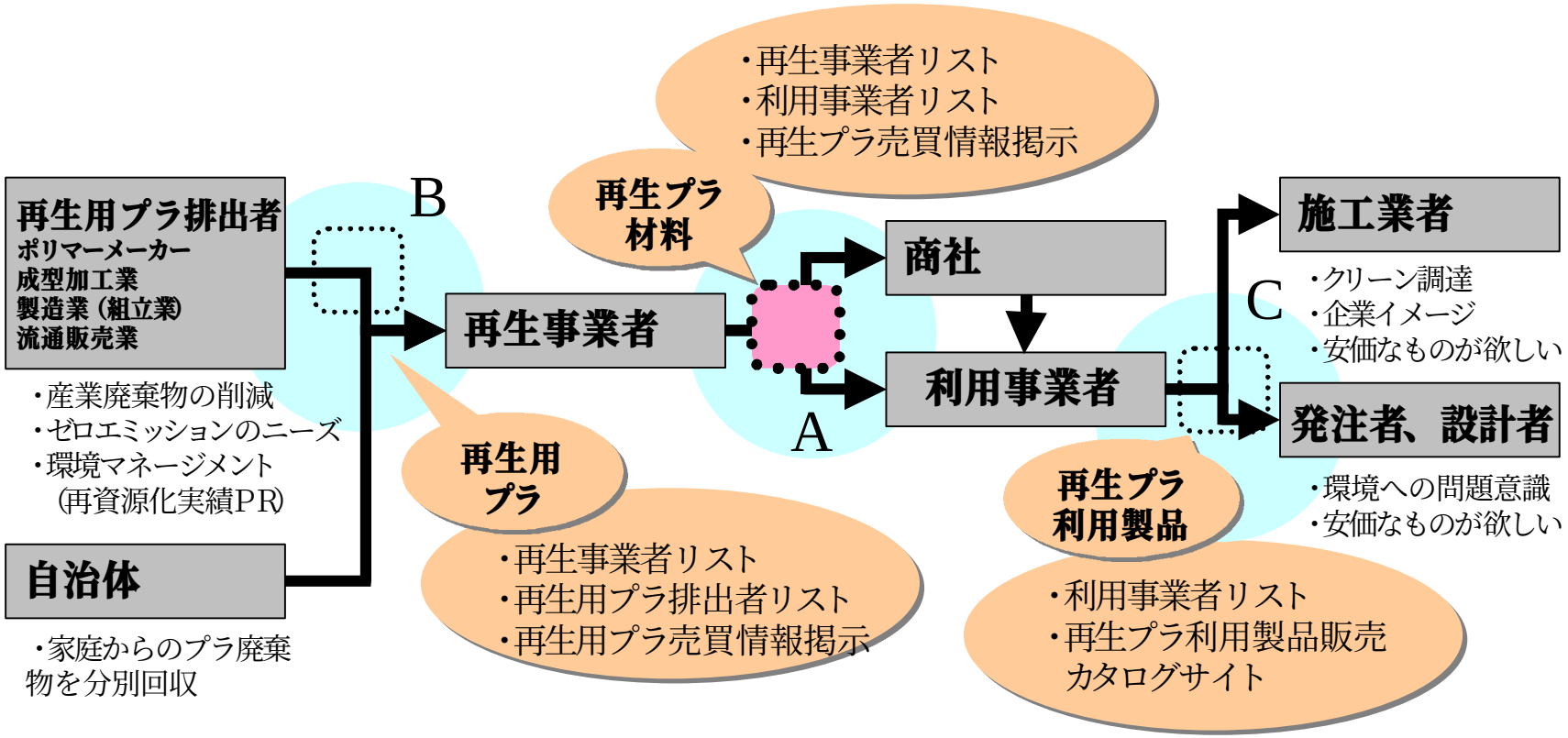
平成14年１２月

株式会社エヌ・ティ・ティ　エックス

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

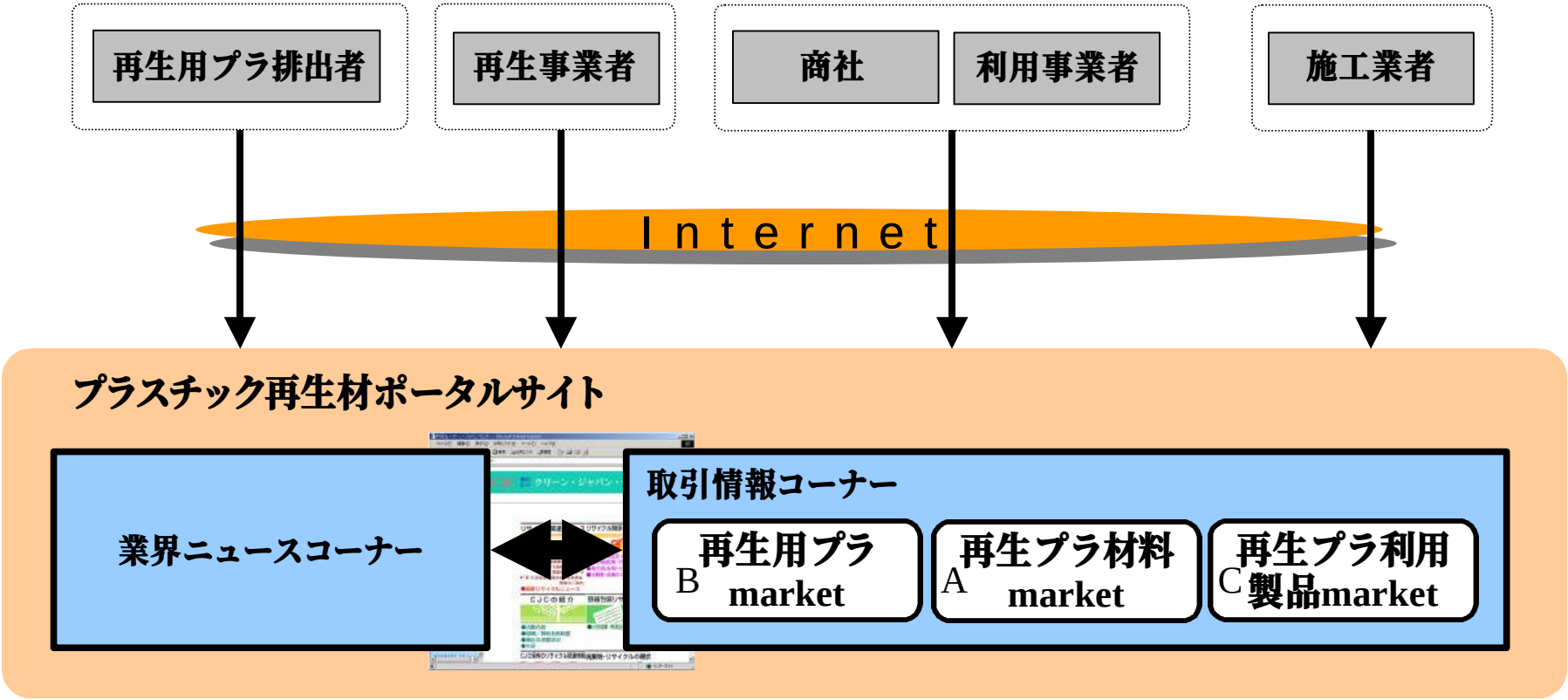
システム化検討範囲

今回は、再生プラスチックに関する検討を進めておりますが、再生プラスチックの商流の中では、下記の通りのシステム化対象をピックアップしております。



Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

サイト利用イメージ



今回検討を行っているインターネットサイトでは、再生プラスチックに関わる方々に、以下のような機能をご利用いただきます。

●取引情報コーナー　再生プラスチックにまつわる商流の中での、材料や販売先の情報を表示

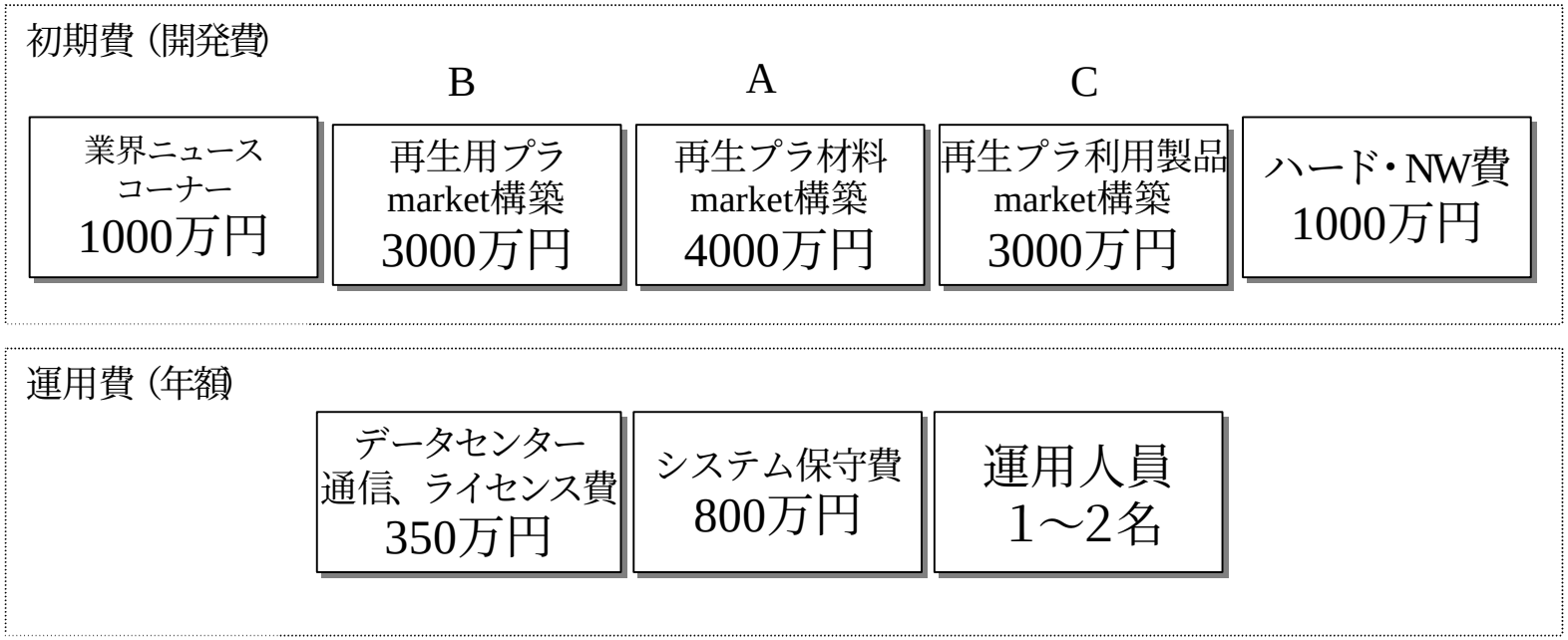
●業界ニュースコーナー　　ニュース情報など、業界の方々が日々の活動の中で必要な情報を表示

（参考：新聞社系の情報を購入する場合→数十万円／月、業界団体の情報等→バーター取引）

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

費用について 1

今回のシステム構築にあたっての、構築や運用にかかる概算費用イメージ



※システムの基礎となる、ユーザー管理機能などは、初回に構築されることが想定される、「再生プラ材料market構築」時に開発することとして、お見積もりしております。（その分、再生プラ材料market構築費が高く見えております。）

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

費用について 2

継続的なシステム運用にあたっての費用シェア（案）

システム運用費（年額）

データセンター 通信、ライセンス費 350万円	システム保守費 800万円	運用人員 1名500万円

集客のためのWebサイト広告宣伝費（参考値）

・日刊工業新聞	全5段 105万円（1回）	
・環境新聞	全5段 15万円（1回）	
・月間環境自治体	1色2項 25万円（1回）	*クリエィティブ（原稿）制作費は含まず
・環境goo（Webサイト）	テキスト広告 30万円（1ヶ月）	

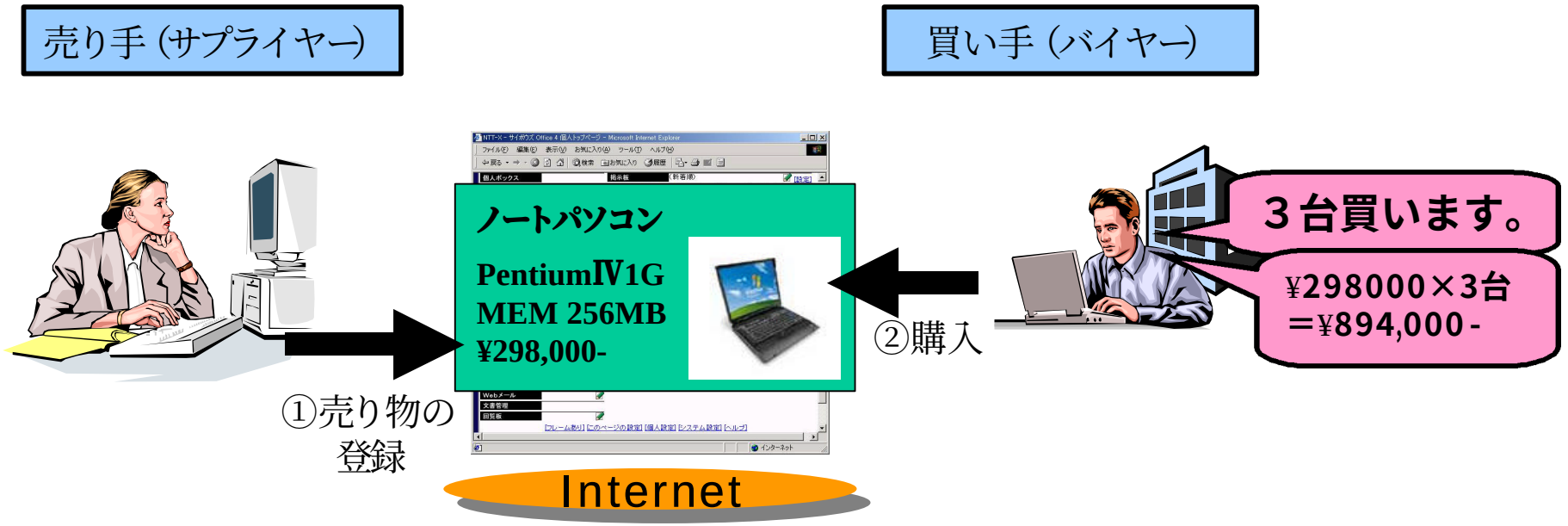
業界ニュース等制作費

・業界ニュースのページ更新
5ページ（週） ×48週＝240万円
＊業界ニュースの原稿は、関連団体等からのバーター取引で調達と仮定

運用費合計 約2,065万円 ⇒ 年会費を20～25万円／1社と想定した場合、会員企業数 約100社が必要

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

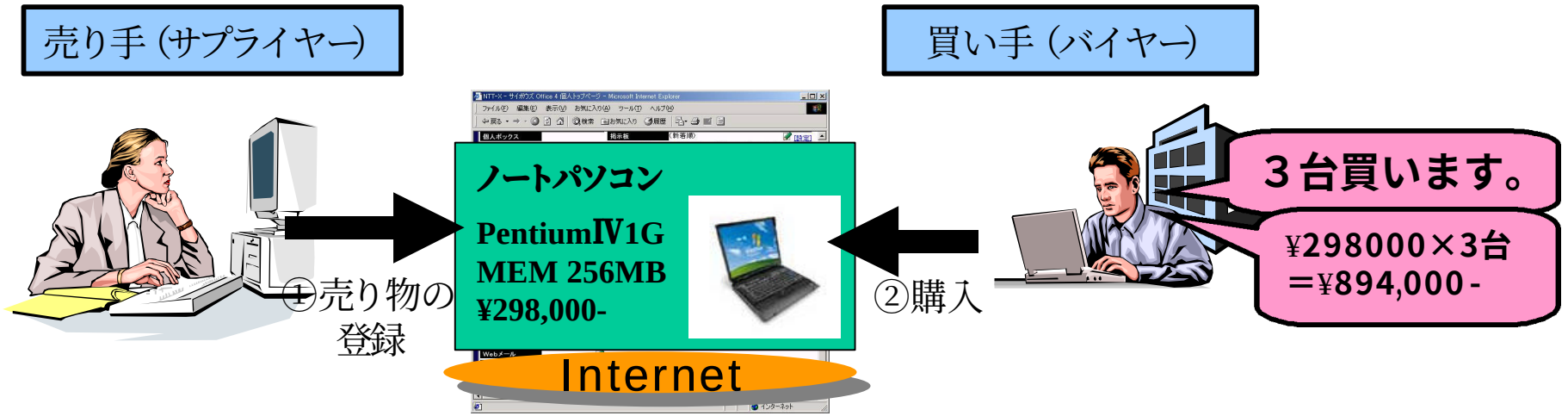
カタログ機能について（１）



「カタログ機能」は、売り手（サプライヤー）が売りたいものと金額をサイトに登録し、その商品が欲しい買い手（バイヤー）が、決まった金額に基づき、商品を購入します。
指定した商品を、決まった金額で取引するため、金額交渉は発生しません。
売り物としては、汎用的な商品を取扱するケースが多くなります。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

カタログ機能について（２）

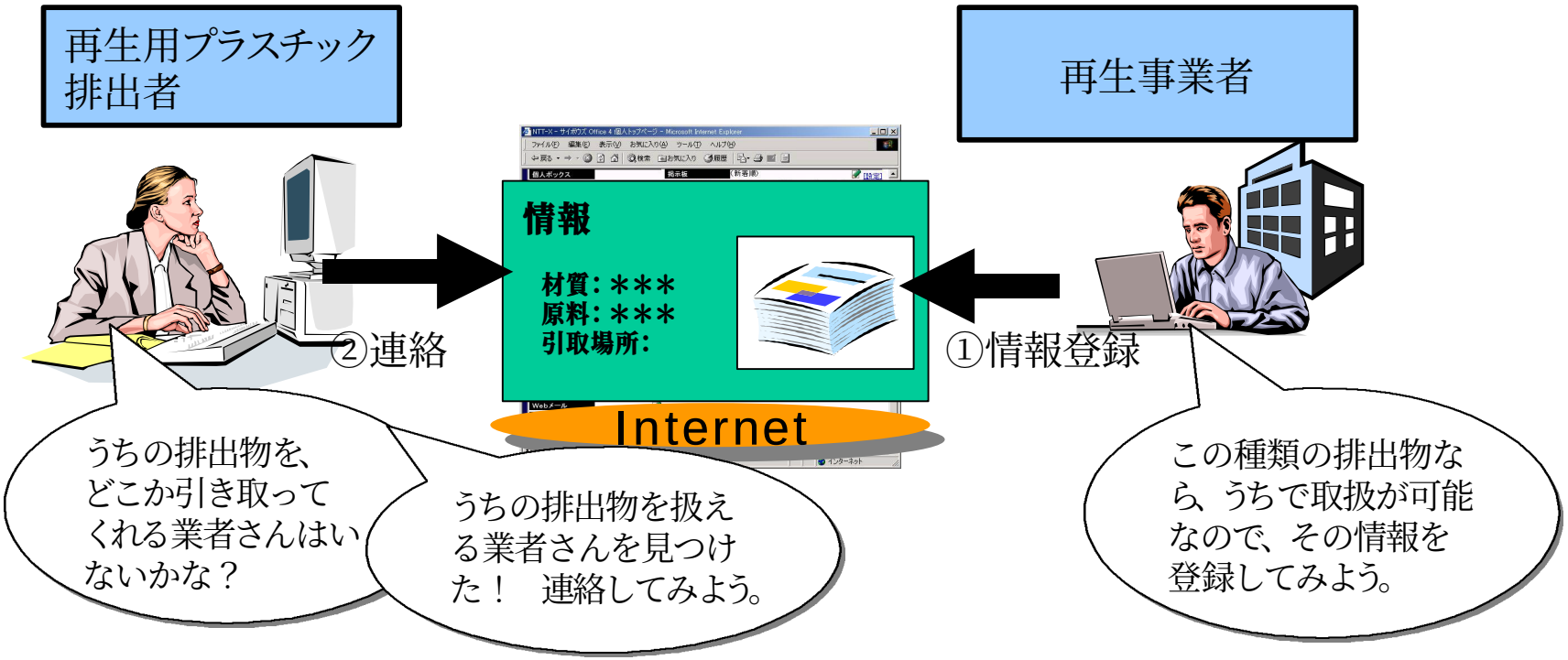


「カタログ機能」では、以下のような決済機能を利用して、取引を行います。
B2C、B2Bにかかわらず回収リスクがある場合には、金融機関のサービスを
利用するケースが見受けられます。

■ B2Cサイト
　　振込みによる前払い、カード決済、代金引換、エスクローサービス
■ B2Bサイト
　　ファクタリングサービス、コーポレートカード

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

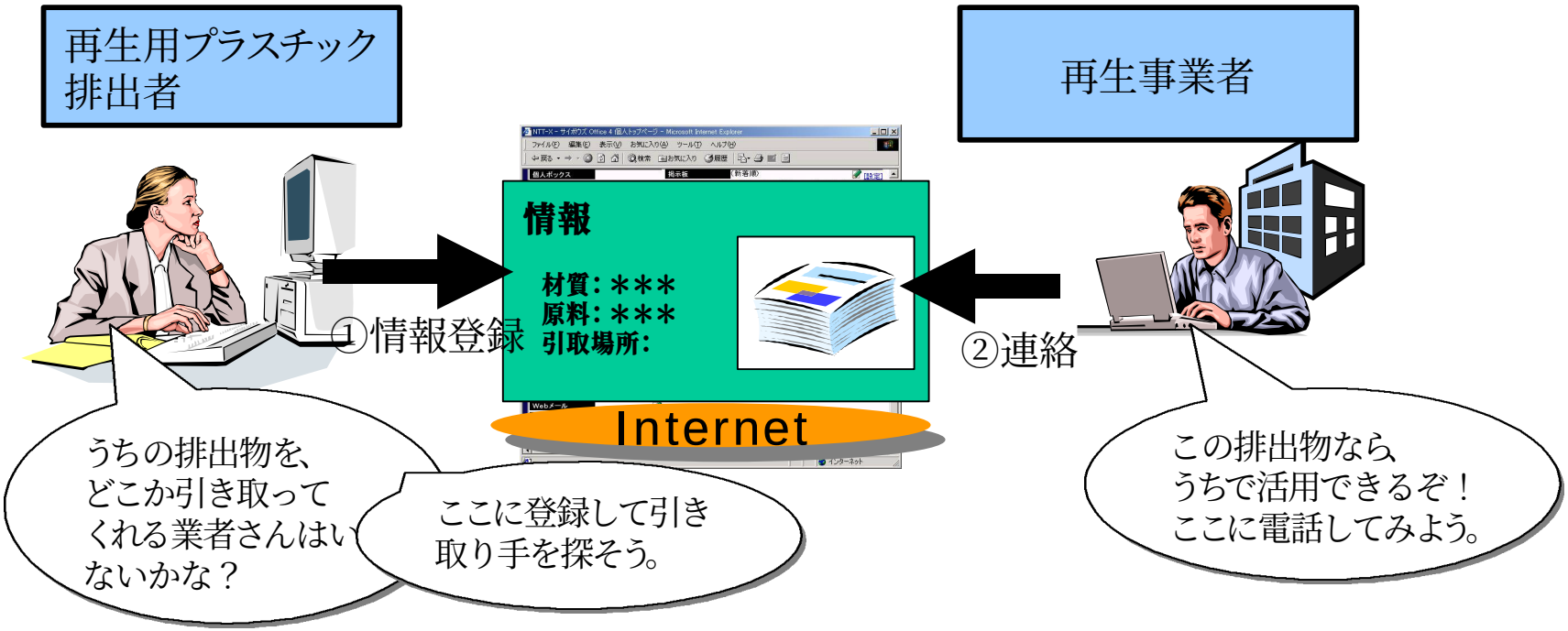
再生用プラスチックマーケットについて（再生事業者情報）



「再生用プラスチックマーケット」では、再生事業者様が、引き取り可能な排出物の種類や、自社情報をサイトに登録します。排出者様は、このサイト上で再生事業者様を探し、条件に合った再生事業者様へメール等での連絡を取ることができます。すなわち、排出事業者様のリサイクル実現の助けとなる掲示板という位置付けになります。その取引イメージは、上記のようになります。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

再生用プラスチックマーケットについて（排出情報）



こちらの案では逆に、排出物の引き取り手を探している再生用プラスチック排出者からの排出物の登録をしていただきます。再生事業者様は、排出先情報を探し、条件にあった企業へメール等での連絡を取ることが可能になります。すなわち、再生事業者様の原料調達の助けとなる掲示板という位置付けになります。その取引イメージは、上記のようになります。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

（参考）サイトでの収入確保について

NTT-X

システム運営にあたり、運営資金を確保する方法として、下記のような事例があります。

	内容	課題等
情報会員制	有料で業界情報などの情報コンテンツを見せる。 月額固定料金にて回収。 （記事単位の課金はシステム負荷・コスト大）	情報表示料の徴収ということで、相手を選ばず、取引に関わらず導入可能。 ただし、情報コンテンツを集客のための「撒き餌」とする方針とは相反する。
取引会員制	取引を行う会員となるために、会員料金を徴収。 月額固定料金にて回収。	取引会員資格の審査をするか、など附帯する条件を詰める必要がある。
取引手数料制	取引を行った際に、その取引額に応じて手数料を徴収する。 決済機能を持つ中で、請求・支払の中で手数料を回収する形が望ましい。	課金システムを所持している際に有効。今回のシステムでは、取引の実施の把握が難しく、実現難。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

資料-7

情報系メニュー・サイト運営について

平成14年１１月

株式会社エヌ・ティ・ティ　エックス

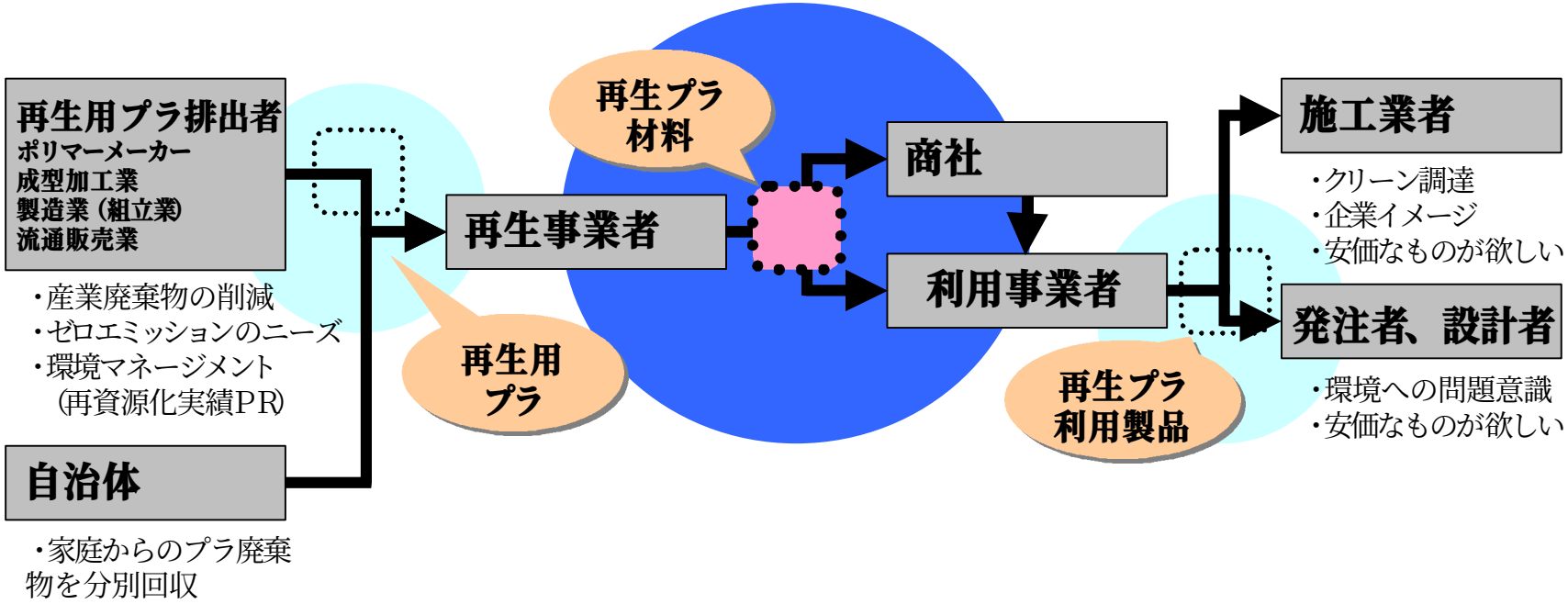
Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

1. 今回システム化検討を進める範囲
2. システム利用イメージとプレイヤー
3. システム化ステップについて
4. 情報系サイトのあり方
5. 情報系メニュー例
6. サイトでの収入確保について
7. システム費用について
8. 運営費の確保について
9. 再生事業者様にとってのメリット

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

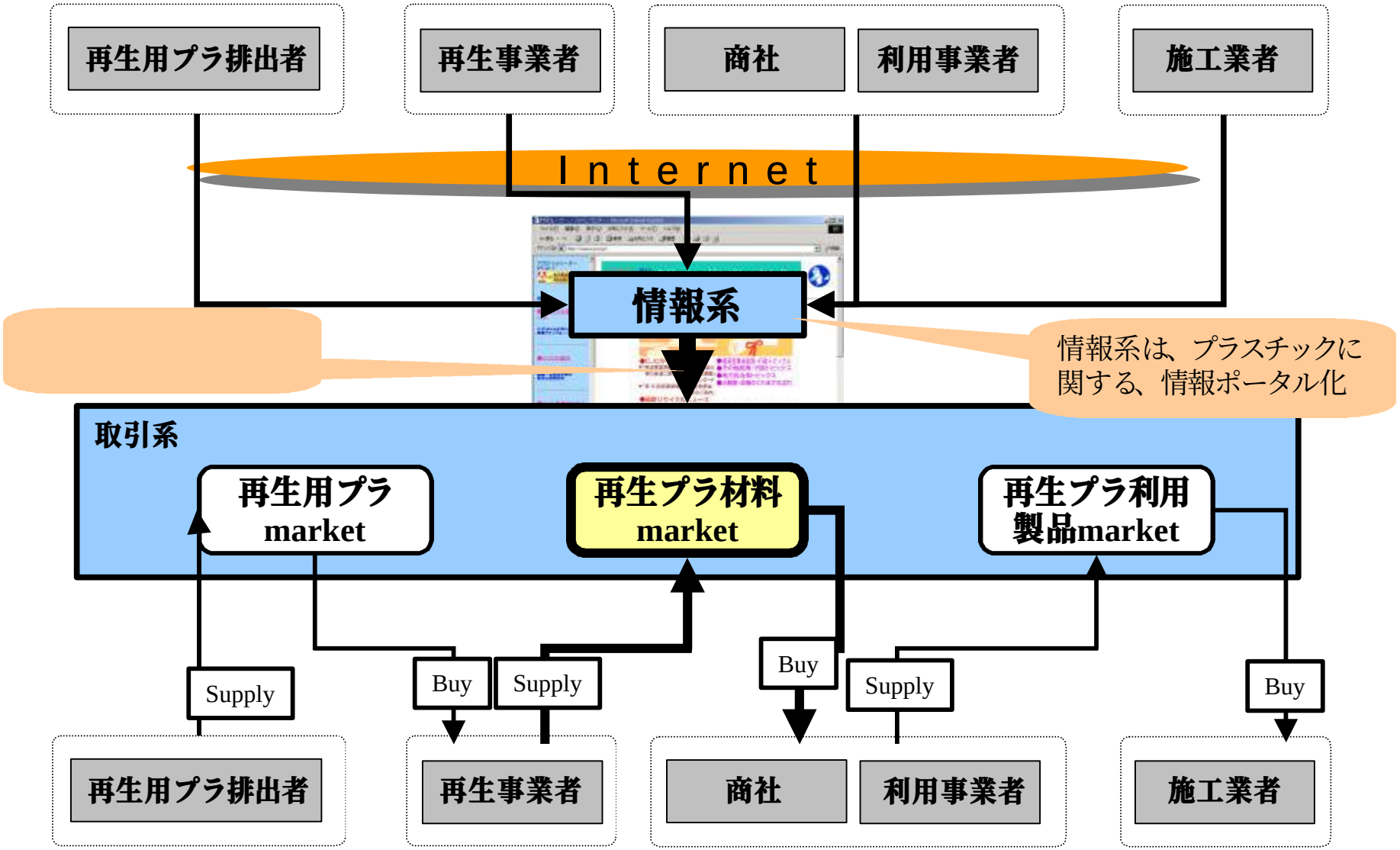
1．今回システム化検討を進める範囲

今回、下記の通り３つの商流について、システム化の可能性がありましたが、実際にシステム化を最初に手がける商流としまして、「再生プラ材料」の商流を対象とします。



Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

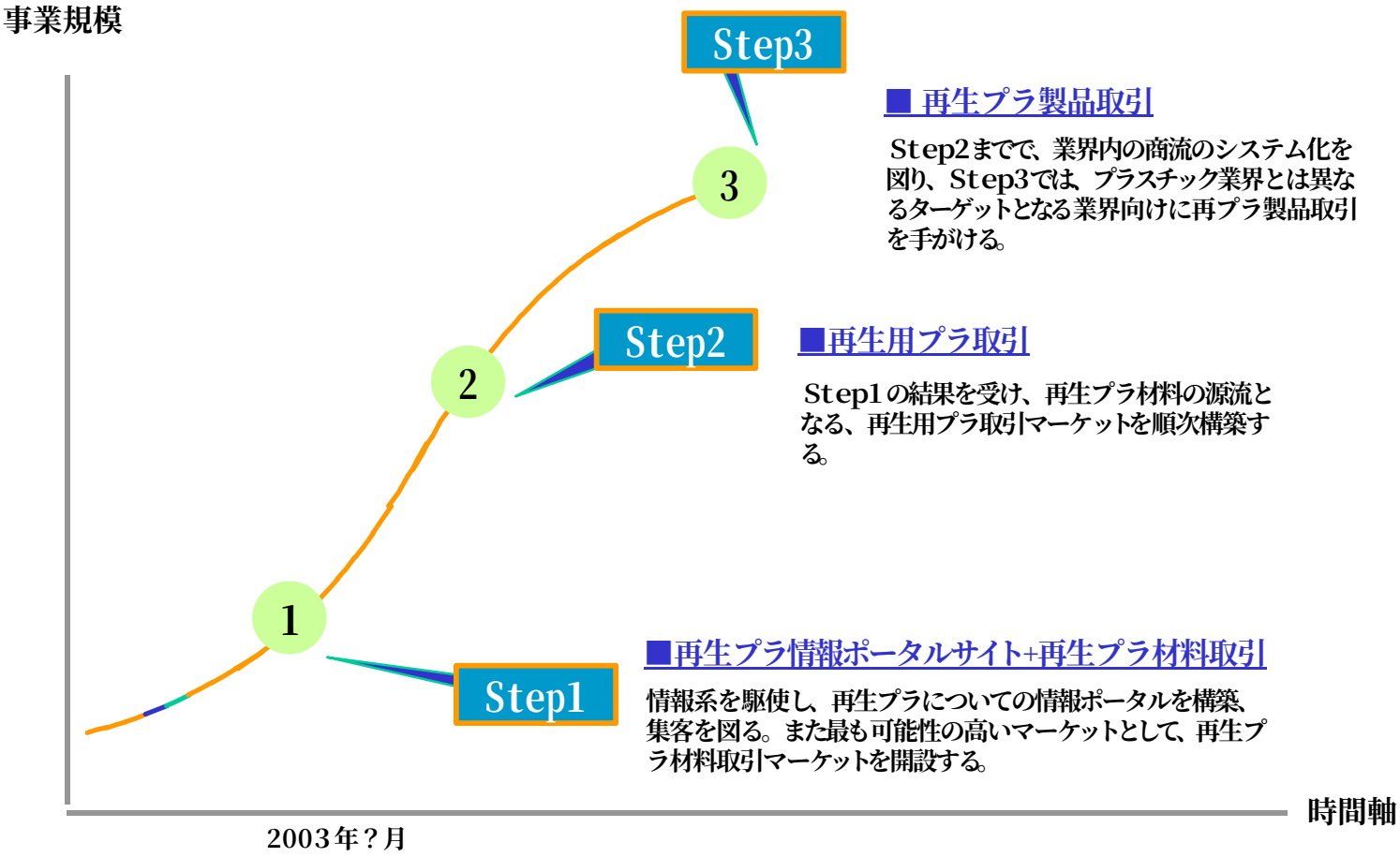
2．システム利用イメージとプレイヤー



Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

3．システム化ステップについて

今回、「再生プラ材料」の商流をシステム化考察の対象としますが、それにあたり、導入プランと、各商流の位置付けをステップを追って確認します。

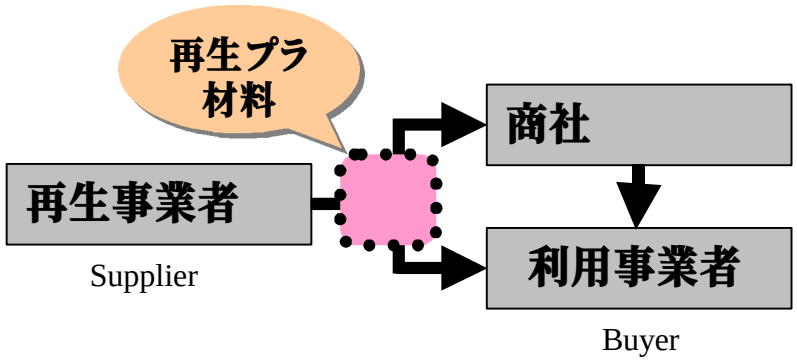


Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

４．情報系サイトのあり方

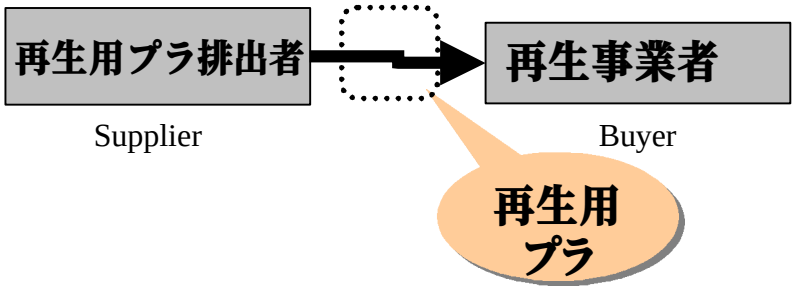
今回構築する情報サイトにおいて、マーケットへの誘引をすべき相手をここで整理します。

■ Step1



・利用事業者様が、頻繁にサイトに訪れるような魅力的なコンテンツ
・再生事業者様が関心を持ってサイトでの活動に取り組むためのコンテンツ

■ Step2



・再生用プラ排出者様が、頻繁にサイトに訪れるような魅力的なコンテンツ
・再生事業者様が関心を持ってサイトでの活動に取り組むためのコンテンツ

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

５．情報系メニュー例

NTT-X

内容

・業界ニュース

・最新市況情報

・利用用途事例

・法規制関連情報

・JIS/ISO等規格情報

・レポート・調査資料

・環境報告書関連情報

・関連書籍、雑誌情報

閲覧対象

・再生用プラ排出者
・再生事業者
・商社
・利用事業者
・施工業者

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

6．サイトでの収入確保について

今回のシステム運営にあたり、運営資金を確保する方法として、下記のような事例があります。

	内容	課題等
情報会員制	有料で業界情報などの情報コンテンツを見せる。 月額固定料金にて回収。 （記事単位の課金はシステム負荷・コスト大）	情報表示料の徴収ということで、相手を選ばず、取引に関わらず導入可能。 ただし、情報コンテンツを集客のための「撒き餌」とする方針とは相反する。
取引会員制	取引を行う会員となるために、会員料金を徴収。 月額固定料金にて回収。	取引会員資格の審査をするか、など附帯する条件を詰める必要がある。
取引手数料制	取引を行った際に、その取引額に応じて手数料を徴収する。 決済機能を持つ中で、請求・支払の中で手数料を回収する形が望ましい。	課金システムを所持している際に有効。今回のシステムでは、取引の実施の把握が難しく、実現難。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

7．システム費用について（初期費）

今回のシステム構築にあたり、構築にかかる初期費をお見積もりします。

ソフトウェア開発

再生用プラmarket構築	再生プラ材料market構築	再生プラ利用製品market構築	情報系
3000万円	5000万円	3000万円	2000万円

ハードウェア・インフラ

ハード・NW費
3000万円

合計	1億6000万円

※システムの基礎となる、ユーザー管理機能などは、初回に構築されることが想定される、「再生プラ材料market構築」時に開発することとして、お見積もりしております。（その分、再生プラ材料market構築費が高く見えております。）

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

7．システム費用について（運営費）

今回のシステム構築にあたり、構築後の運営にかかる費用を算出します。

		内容	金額（年額）
ランニング費用	システム運営費	回線費、データセンタ利用料、ソフトウェアライセンス費など	700万円
	人件費	会員対応、会員情報登録などの事務作業を実施する作業員費など	1000万円
	システム保守費	ハードウェア、ソフトウェアの障害時に対応を実施する保守対応業務のアウトソース費、コンテンツのメンテナンスのアウトソース費	800万円
合計			2500万円

（参考値）
情報系コンテンツ購入費　2400万円

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

８．運営費の確保について

システム運営にあたっての、運営費用の具体的な回収プラン例を示します。
（情報系コンテンツ購入費は除いて計算）

年額２５００万円のランニングコストが必要。

それを賄うプランとして、今回のシステムへの参加により、最もメリットを享受する、「再生事業者」様より、料金を頂戴します。

【案】
　会費を年額２５万円とし、再生事業者様１００社が会員に加入した際に、年額２５００万円の収入があります。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

９．再生事業者様にとってのメリット

今回、再生事業者様が中心にサイトを利用されることから、費用負担をいただく案がございますが、その際に再生事業者様が得るメリットを考察しました。

Copyright 2002 NTT-X,Inc. All Rights Reserved.

中国輸出と日本の廃棄物処理事情

（第４回委員会　金子委員紹介資料：出典週間循環型経済新聞 2003･01･01）

１．中国の状況

・中国の環境市場は１０兆円規模（スクラップ・廃プラ・古紙等：年率 30%増加予測）
・特に、廃プラを原料にして製品製造した方が経済的優位性高いと判断（輸入先：日本、韓国、欧米）
・一方で、中国政府は率先して国内外の投資家がごみ処理施設への投資可能な環境作りを実施中
　既に、汚水・ゴミ処理施設を備えた都市は、処理費徴収を実施、その他の都市も'03 年度末までに徴収開始予定（中国環境報：'02･08･23 付）。都市ゴミの中で、缶・瓶等は有価で実施中。
・PET ボトル
　中国全土の生産量≒90 億本／年、現在、中国では廃ＰＥＴボトルの回収システムがない。
　廃 PET ボトルは有価（1.5 円／本）で出回っているが、不足で PET フレークの輸入実施
　リサイクル市場としてはカーペット等がある。

２．日本の動向

・中国への輸出：全回収資源≧600 万ﾄﾝ／年（スクラップ・廃プラ・古紙等）
　廃プラ≒35 万／年･･･80～100 億円ビジネス。
　廃プラに関して 2010 年には数倍の市場規模になる可能性あり。
・環境プラントメーカーの進出（特に特殊車両ﾒｰｶｰ、焼却炉ﾌﾟﾗﾝﾄﾒｰｶｰ等）
　理由：人件費が安い、工場建設し生産品の持ち帰り（低コスト製品）のケース等
・日本の技術の持ち込み、特別な再生利用を実施しているメーカーあり。（根来産業他）
・発泡ＰＳのインゴット再生材を中国に輸出し、中国での再商品化（ﾋﾞﾃﾞｵﾃｰﾌﾟのｹｰｽ等）→輸入
・日本で発生した産廃を純度の高い樹脂にして中国で高価で取引（輸出管理と中国拠点設立）
　ISO14001 取得等で工場内での分別意識の徹底が進み、種類別回収が進展
　中国輸出のトラブル対策：異物混入対策がポイント（フレコン１袋⇔１種類の廃プラ）
・廃プラの「再商品化」としての中国への輸出は、増大傾向。
　日本の処分場不足を補う意味での成長が現実的との見方あり。

３．輸出入に関して

・基本的には 40 フィー・トコンテナの船積みで、約 10 万円/１コンテナー。ﾌﾚｺﾝﾊﾞｯｸﾞをｺﾝﾃﾅに積む。
・バーゼル条約が適用される場合
　①荷姿が汚れている場合 ②混合した廃プラの場合（中国の加工工場で再生利用が困難なｹｰｽが多い）
　③重金属含有量が規定値以上の廃プラ
・日本での輸出業者への持ち込み費用･･･持ち込み形状と廃プラ純度で異なる
　純度≧95%、ﾌﾚｰｸ≦5mm の場合、ABS≒20 円／kg、ＰＰ≦10 円／kg である。
　日本でのﾌﾚｰｸ化費用≒10 円／kg で利益ないが、処理料金支払いを考えると選別してもペイ可能。
・中国着での再生材の取引料金･･････形状と実績で変動要因あり。**最大のリスクは為替条件**
　EVA≧35 円／kg、ABS≧30 円／kg、PE≧25 円／kg、PET≧25 円／kg、PP≒25 円／kg、
　PS≒25 円／kg、発泡 PS のインゴットの再生≒30 円／kg
・ルート：①日本→香港→中国本土　②直接中国本土（「日中商品検査」のチェックあり、費用発生）

副産物・再生品電子取引市場環境整備調査報告書
平成１５年３月

発行者　　（財）クリーン・ジャパン・センター
〒105-0001　東京都 港区 虎ノ門３丁目 ６－２
第二秋山ビル３階
電　話　　０３－３４３２－６３０１